

A background image showing a close-up of a papaya's interior, with its orange-yellow flesh and numerous dark, oval-shaped seeds. Some seeds are scattered on a light gray surface, while others are still attached to the fruit's edge.

**PLANTA PROCESADORA
DE**

PAPAYA

PARA LA EXPORTACIÓN

E INSTALACIONES PARA ECOTOUR
POCOCÍ



TEC

**PLANTA PROCESADORA DE PAPAYA
PARA LA EXPORTACIÓN E INSTALACIONES PARA ECOTOUR,
POCOCÍ.**

PROYECTO DE GRADUACIÓN

Para optar por el grado académico de Licenciatura
en Arquitectura

Estefany Débora Cubero Chavarría
201241640

San José, Costa Rica
07, 12, 2018

DEDICATORIA

A la asociación de productores de papaya para la exportación ASOPROPA, por su confianza.

AGRADECIMIENTO

A mi familia, mi madre por ser ese apoyo cuando más lo necesitaba, a mi padre por todos sus sacrificios.

CONSTANCIA DE DEFENSA PÚBLICA DE PROYECTO DE GRADUACIÓN

El presente proyecto de graduación titulado “Planta procesadora de papaya para la exportación e instalaciones para ecotour, Pococí”, ha sido defendido el día 07 de diciembre del 2018 ante el Tribunal Evaluador integrado por el Arq. Carlos Lizano Picado, el Msc. Mario Badilla Jara y el Ing. Wilfredo Flores del Valle como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

La orientación y supervisión del proyecto desarrollado por la estudiante Estefany Débora Cubero Chavarría, carné 201241640, cédula 4-220-611, estuvo a cargo del profesor Carlos Lizano.

Este documento y su defensa ante el Tribunal Examinador ha sido aprobados y declarados públicos.

 Arq. Carlos Lizano Picado Profesor Aceso	 Msc. Mario Badilla Jara Lector
 Ing. Wilfredo Flores del Valle Lector	 Estefany Débora Cubero Chavarría Sustentante
 90 Calificación	

ABSTRACT

The cantons of Pococí and Guácimo are located north of the province of Limón, a territory that was formerly called “Línea Vieja”, alluded to the railway line built by Minor Keith to enable the production of bananas in that region. From there emerges the economic development of the area directed to an agro-export model, of which the majority of the population is dedicated to agriculture and livestock.

Thirty-one members including men and women, all producers of papaya, who saw the need to organize themselves to centralize the production activity, thus achieving greater control over the management and quality of the crop, founded an association called ASOPROPA. Since there is a problem of lack of land to lease this association, I submit a project to INDER to acquire a farm, which was granted to them

The members of this association seek the advice of ICT and public universities to generate an agro-industrial tourism project, taking advantage of the processes of planting, packaging and added value of papaya production.

The proposal presented here is developed in conjunction with ASOPROPA integrating the intentions of the association as the needs of the area.



INTRODUCCIÓN

Los cantones de Pococí y Guácimo se encuentran al norte de la provincia de Limón, un territorio que antiguamente fue llamado “Línea Vieja”, aludido a la línea férrea construida por Minor Keith para habilitar la producción de banano en esa región. De ahí emerge el desarrollo económico de la zona dirigido a un modelo agroexportador, del cual la mayoría de la población se dedica a la agricultura y ganadería.

La asociación denominada ASOPROPA, se fundó por treinta y un miembros, incluidos hombres y mujeres, todos productores de papaya, que vieron la necesidad de organizarse para centralizar la actividad productora, así logrando poseer un mayor control sobre el manejo y calidad del cultivo. Ya que existe un problema de falta de tierras para arrendar, esta asociación presentó un proyecto al INDER para adquirir una finca la cual se les fue concedido.

Los miembros de esta asociación, buscan la asesoría del ICT y de universidades públicas para generar un proyecto turístico agro industrial, aprovechando así los procesos de plantación, empaque y valor agregado de la producción de papaya.

La propuesta aquí presentada, se desarrolla en conjunto con ASOPROPA integrando las intenciones de la asociación como las necesidades de la zona.

TABLA DE CONTENIDO

0		1		2		3	
CAPÍTULO INTRODUCTORIO		CAPÍTULO UNO: EL SITIO		CAPÍTULO DOS: REQUERIMIENTOS		CAPÍTULO TRES: DISEÑO	
Introducción	07	1.1 Localización	47	2.1 Análisis de espacios	78	3.1 Programa arquitectónico	106
Problemática	10	1.2 Ubicación	48	2.1.1 Planta procesadora	80	3.2 Etapa I Servicios Turísticos	111
Justificación	12	1.3 Oferta turística	50	2.1.1.1 Normativa planta	87	3.2.1 Recepción	112
Problema	14	1.4 Clima	52	2.1.2 Servicios Turísticos	94	3.2.2 Parqueo	120
Objetivos	15	1.5 Zona de Vida	56	2.1.2.1 Recepción	95	3.2.3 Restaurante	122
Estado del Arte	16	1.6 Biodiversidad	58	2.1.2.2 Parqueo	96	3.2.4 Senderos	129
Casos de Estudio	18	1.7 Cultivo	60	2.1.2.3 Restaurante	97	3.3 Etapa II Planta Procesadora	133
Fábrica de Azúcar Negra	22	1.8 Paisaje	63	2.1.2.4 Senderos	98	3.3.1 Componente producción	134
Planta empacadora de finca	26	1.9 Entorno construido	64	2.1.3 Servicios de hospedaje	99	3.3.2 Componente Administrativo	140
Esmeralda-Fyffes		1.10 Lineamientos finales	66	2.3 Diseño de sitio	100	3.3.3 Componente Uso del personal	146
Delimitación	30			2.4 Etapas de construcción	102	3.3.4 Componente Turístico	149
Marco teórico	31					3.4 Estimación de costos	153
Normativa	39					3.5 Conclusiones	157
Metodología	42					3.5.1 Recomendaciones	161
						3.6 Anexos	162
						3.6.1 Tratamiento de aguas	163
						3.6.2 Análisis solar	164
						3.7 Bibliografía	166

PROBLEMÁTICA

En los cantones de Pococí y Guácimo, ubicados en la provincia de Limón, predominan suelos profundos y fértiles, por lo que su principal actividad económica es la producción agrícola. Sin embargo, la falta de infraestructura es uno de los principales problemas para mejorar el mercado actual de exportación y comercialización de los productos, el resultado del Cuadro 14 (COSAR, 2015, pp.38) muestra que una de las problemáticas es la falta de plantas procesadoras, según lo expone el Comité Sectorial Agropecuario Regional:

En la región se presentan problemas agudos en materia de infraestructura de apoyo a la producción, los cuales se identifican en las categorías de: mal estado, inadecuados o inexistentes, y que limitan las posibilidades de éxito en las actividades económicas que se llevan a cabo.

La producción de papaya a nivel nacional e internacional ha incrementado, viéndose así en la necesidad de innovar con productos de valor agregado, por lo que, para obtener dichos productos es indispensable contar con espacios adecuados para el procesamiento de la fruta, siendo así como nace la iniciativa por parte de ASOPROPA de potenciar la exportación de la papaya en diversas presentaciones.

DEFINICIÓN

Aunque la principal actividad generadora de empleo es la actividad agrícola, es necesario buscar nuevas actividades que ayuden a generar más empleos, siendo Limón una zona vulnerable, Barrientos y Chaves (2008), exponen algunos aspectos importantes de la siguiente forma:

En general la actividad agrícola de la región está constituida por actividades tradicionales generadores de empleo y desarrollo en la región y actividades no tradicionales como la piña, que le han permitido a la región aprovechar las oportunidades comerciales de la demanda mundial de productos frescos. No obstante, es importante dado el potencial de la Región en cuanto a recursos productivos orientar esfuerzos hacia la búsqueda de actividades productivas alternativas que complementen y refuercen las actuales y le permitan a la región generar nuevas fuentes de desarrollo.

Existen esfuerzos por parte de autoridades, empresarios y ciudadanos, parte de la provincia de Limón, que están dispuestos a trabajar en conjunto para impulsar el desarrollo de la zona. El pasado 19 de junio se realizó una convocatoria con el fin de presentar a la ciudadanía el modelo de trabajo propuesto en el marco de la Zona Económica

Especial Caribe y desarrollar un proceso de consulta sobre los principales elementos, retos y proyectos habilitadores que permitan dinamizar dicha estrategia. De acuerdo con Umaña (2017) lo define lo siguiente manera:

Los sectores estratégicos definidos para Limón son:

- Turismo.***
- Agroindustria.***
- Logística.***
- Alimentos Procesados.***

En referencia a la cita anterior, se enfatiza que la necesidad va más allá de crear una planta procesadora de papaya, ya que para que realmente se cree un impacto positivo en las comunidades cercanas al proyecto y en la economía de Guácimo y Pococí, es necesario vincular una actividad más, y en esencia, la mejor opción es la oferta turística ya que esto no solo mejorará la imagen del sector sino del país. Sin embargo, esto presenta una dificultad, ya que son dos actividades muy diferentes y desvinculadas en la actualidad.

JUSTIFICACIÓN

La producción de papaya es un mercado que ha crecido en los últimos años debido a que es una fruta de crecimiento rápido, de un ciclo de cultivo corto y que se consume como producto fresco, en derivados y hasta en su forma medicinal. El documento de Incorporación de valor agregado en la cadena de valor de papaya en el Pacífico Central, Costa Rica de Naciones Unidas, afirma que:

La actividad papayera en Costa Rica creció durante el período de 2000 a 2013. En este período la actividad aumentó desde un valor de 8,1 millones de dólares en 2000 hasta alcanzar los 22,7 millones en 2013. A pesar de experimentar un crecimiento anual promedio de su valor del 9%, el cultivo de papaya no es una de las actividades agrícolas nacionales más importantes. En el sector primario costarricense rubros como el arroz, café y otros frutos: banano, mango o piña, tienen un peso específico mayor. El valor de la producción del sector agrícola en 2013 alcanzó 3.026 millones de dólares y la papaya representa un 0,75% de esa cifra (Salido, Herrera, Garry, García, & Vélez, 2017).

Las asociaciones de productores de papaya, están dispuestas a explorar nuevas formas de invertir para promover el crecimiento del mercado, buscando agregar valor a la producción de papaya con productos derivados como harinas, pulpas, repostería y líneas medicinales. Pero para lograr esto es necesario contar con las instalaciones adecuadas como una planta procesadora de valor agregado.

Ya existe una iniciativa, como es el caso de la propuesta de la Asociación de productores de papaya para la exportación (ASOPROPA) publicada por el INDER el pasado 30 de agosto del 2017, expresando lo siguiente:

La organización propuso al INDER un proyecto para la compra de una finca de aproximadamente unas 100 hectáreas, en Guácimo, con la finalidad de tener un lugar dónde poder realizar la totalidad de su producción y diversificarse. Con la iniciativa se verán beneficiadas unas 19 familias asociadas a la organización. En total se mejorará la calidad de vidas de unas 350 personas de forma directa como indirecta, según los proponentes del proyecto.

Con la creación de la planta procesadora de papaya, se verán beneficiadas las 19 familias mencionadas anteriormente, sin embargo, el proyecto busca beneficiar a más familias y comunidades cercanas al proyecto, generando más empleos al integrar actividades turísticas y dándole a conocer al turista los procesos necesarios para obtener el producto que se servirá en sus mesas y así, aprovechando los recursos naturales existentes en el sitio.

Así, además de generar los empleos, impulsar una actividad turística que ayudará a la economía del Caribe Norte, también se está aplicando la arquitectura a una rama poco estudiada que es la arquitectura industrial vinculada a actividades turísticas.

PROBLEMA

¿Cómo diseñar una planta procesadora de valor agregado de papaya, donde se vinculen actividades turísticas como un punto de desarrollo económico y turístico para la zona?

OBJETIVOS

Diseñar, a nivel de anteproyecto arquitectónico, la primera planta procesadora de valor agregado de papaya que vincule actividades de observación y degustación para los turistas nacionales y extranjeros.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar las condiciones y la disponibilidad de los recursos naturales en la finca ya establecida, tomando en cuenta las variables climáticas y el confort humano para implementar actividades turísticas y otras.
2. Identificar las condiciones espaciales adecuadas, tanto para los espacios de uso turístico como el procesamiento de los alimentos, con el fin de implementarlas en la planta procesadora de valor agregado de papaya.
3. Definir el diseño arquitectónico específico que debe tener la planta procesadora para solventar la falta de infraestructura y la vinculación con las actividades turísticas.

ESTADO DEL ARTE

Para el desarrollo de la investigación bibliográfica, se realizó una búsqueda a nivel nacional e internacional de proyectos de investigación que tratarán temas relacionados tanto con agroindustria como con turismo rural comunitario. La investigación bibliográfica se efectúa para comprobar la pertinencia del tema a investigar, así como la comprobación de la originalidad de este proyecto. De esta manera se corrobora que no existe hasta el momento una investigación que se caracterice por abarcar todos los aspectos planteados.

Con respecto a los temas vinculados de agroindustria se consultó la tesis para optar por el título profesional de arquitecto "Planta agroindustrial de procesamiento de frutas para la exportación del producto primario y derivados", donde Oliva (2015, pp.56) expone aplicar otras variables al diseño de la siguiente manera:

Hasta los últimos años, algunos trabajadores, sindicatos, empleadores, fabricantes e investigadores no han empezado a prestar atención a cómo puede influir el diseño del lugar de trabajo en la salud de los trabajadores. Si no se aplican los principios de la ergonomía, las herramientas, las máquinas, el equipo y los lugares de trabajo se diseñan a menudo sin tener demasiado en cuenta el hecho de que las personas tienen distintas alturas, formas y tallas y distinta fuerza.

Su tesis expone la importancia de aplicar la ergonomía al diseño de la planta industrial, para mejorar el desempeño de los trabajadores. En nuestro país, existen profesionales en Salud Ocupacional y según lo establece el Consejo de Salud Ocupacional (CSO, 2016) un Plan de Acción de la Política Nacional de Salud Ocupacional 2015-2019, tiene como objetivo "Disminuir la accidentabilidad laboral del país para mejorar la salud de la población trabajadora y la productividad de las empresas e instituciones"; sin embargo, es una variable que no se ve tan implementada en el sector industrial y que se descuida a la hora de diseñar y edificar las plantas procesadoras, ya que la arquitectura no está implícita porque no se aplica en la calidad, el confort y la estética de los espacios.

En cuanto a turismo rural comunitario, la tesis "Complejo ferial del café para la conservación del paisaje cultural. Proyecto de interés cultural en la zona cafetalera de Frailes de Desamparados", Arguedas (2011) expone como objetivo principal propiciarle a la comunidad un espacio de actividad cultural, relacionado a la producción cafetalera, lo cual evidencia que una buena manera de impulsar la actividad agrícola es vinculándola con otra actividad agroturismo como:

Segmento turístico que integra de manera sostenible las actividades productivas rurales administradas por productores, en las cuales se generan productos de origen agrícola, pecuario, acuícola, forestal o del procesamiento de los mismos, pudiendo ser aprovechados con el propósito de proveer servicios recreativos, la venta de estos productos y ofrecer nuevos conocimientos a los visitantes que contribuya a la sostenibilidad del medio rural e interactuar con los procesos de producción, post cosecha y con la comunidad misma, con la finalidad de dar un valor agregado a esas unidades productivas.

Su tesis expone la iniciativa de integrar dos actividades que, según los autores, reúnen las condiciones para complementarse y que, al hacerlo beneficiaría a las comunidades y a los productores, impulsando el turismo de su país. En Costa Rica se está empezando a ver este tipo de turismo, el cual ayudaría al desarrollo económico de Guácimo y Pococí, ya que los turistas actualmente no poseen muchas actividades llamativas para realizar en la zona.

CASOS DE

ESTUDIO

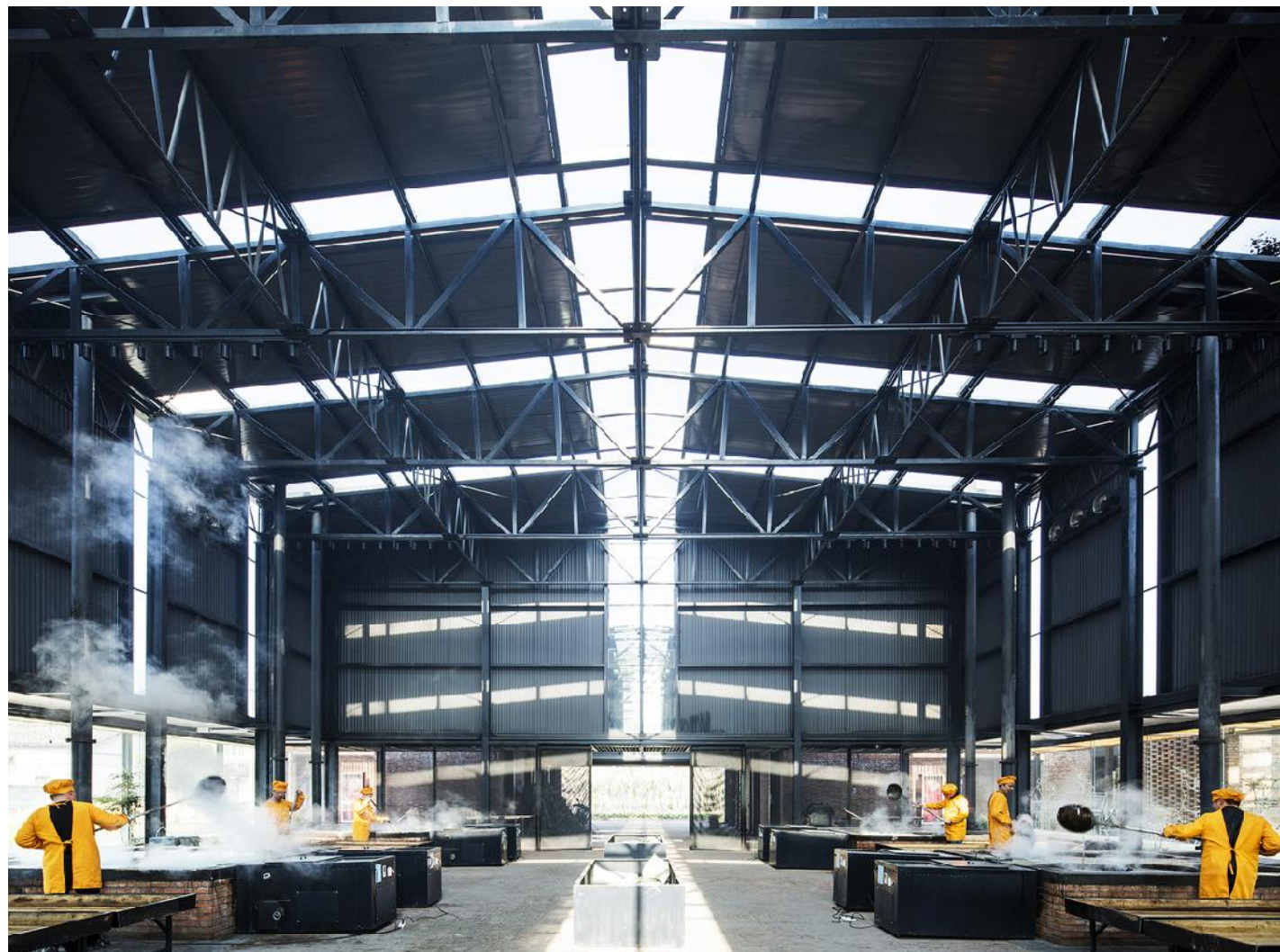


Imagen 1. Fábrica de azúcar negra. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894150/fabrica-de-azucar-negra-dna>

FÁBRICA DE AZÚCAR NEGRA

CHINA
DNA



Imagen 2. Planta empacadora de finca Esmeralda- Fyffes. Fuente: Arq. Elías González

PLANTA EMPACADORA DE FINCA ESMERALDA-FYFFES

COSTA RICA
ARQ. GONZÁLEZ, ING. GONZÁLEZ



Imagen 3. Fábrica de azúcar negra. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894150/fabrica-de-azucar-negra-dna>

FÁBRICA DE AZÚCAR NEGRA

UBICACIÓN:

Lishui, Zhejiang, China

ARQUITECTOS:

DnA

ÁREA:

1230.0 m²

AÑO:

2016



Imagen 4. Fábrica de azúcar negra. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894150/fabrica-de-azucar-negra-dna>

El proyecto de la Fábrica de Azúcar Negra se sitúa en una aldea, la cual tiene como mayor fuente de ingreso la producción de azúcar negra, siendo un punto donde la producción y la cultura se fusionan permitiendo un encuentro social.

La transparencia entre los diferentes elementos de construcción y la visión sin obstrucciones de los procesos involucrados en la producción de azúcar negra hacen que el edificio sea un atractivo para los visitantes. La materialidad reducida de los ladrillos, la construcción de acero, el vidrio y la chapa corrugada crea un taller que tiene en cuenta las preocupaciones culturales de la comunidad del pueblo. (Brown Sugar Factory / DnA, 2018)

Este proyecto, sirve como un claro ejemplo de cómo puede existir una solución para fusionar dos actividades tan distintas, como lo son la industrial y turística, sin interferir una a la otra, mediante el uso de flujos controlados, beneficiando así a sus pobladores.

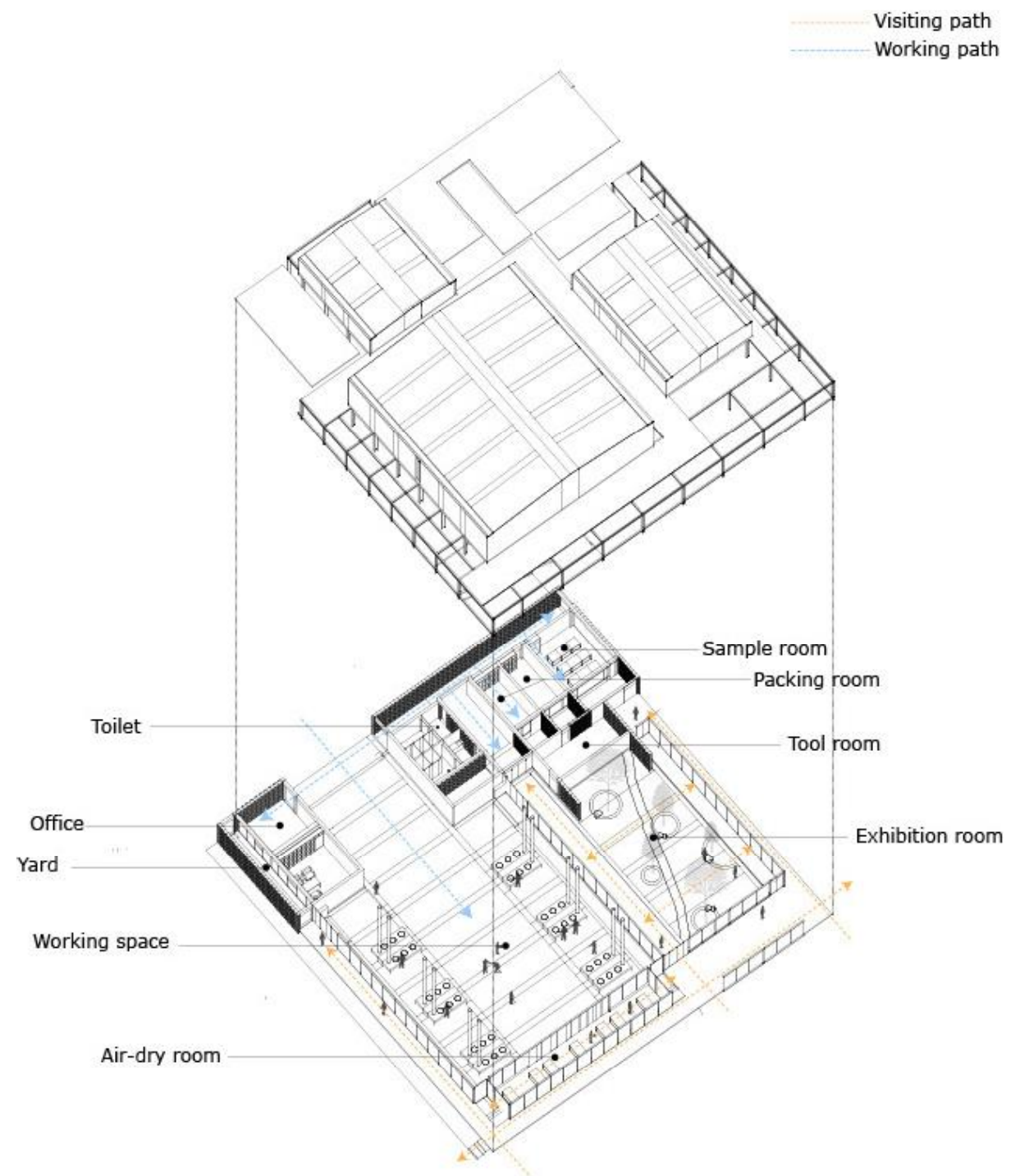


Imagen 5. Funcionamiento fábrica de azúcar negra. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894150/fabrica-de-azucar-negra-dna>





Imagen 7. Planta empacadora de finca Esmeralda- Fyffes. Fuente: Arq. Elías González

PLANTA EMPACADORA DE FINCA ESMERALDA-FYFFES

UBICACIÓN:

Río Jiménez, Guácimo, Limón, Costa Rica.

DISEÑO:

Arq. Elías González Navarro

Ing. César González Sandoval

ÁREA:

4282.0 m²

AÑO:

2016-2018



Imagen 8. Planta empacadora de finca Esmeralda- Fyffes. Fuente: Arq. Elías González

El proyecto surge con la necesidad de ampliar el área de proceso de fruta (banano) de la finca, que ya tenía más de 40 años de funcionamiento y estaba obsoleto para las necesidades actuales de producción. La planta se concibe como un proyecto modelo a nivel mundial.

La empacadora está compuesta por dos naves en las que se organiza el proceso de la fruta, que en el caso del banano es lineal. La primera nave es el patio de fruta, acá llegan los racimos desde la plantación, estos son lavados, desflorados y pesados. La nave principal se compone de cuatro espacios: área de pilas, área de convoyes y empaque, bodega de cartón y andén de carga. Para conformar el proyecto, se agregan áreas de servicios: sanitarios para el personal de planta, sanitarios para el personal de campo, comedor para personal de campo, bodegas de campo y capataces, bodega de reciclaje y área sucia. La nave principal está cerrada con malla anti-pájaros, por requerimientos de la FDA, y el andén además está cerrado con malla anti-áfidos (González, 2018).

De este proyecto, se rescata que cumple con la normativa requerida para la exportación, además de estar ubicada a 24km del lote propuesto para el proyecto en este trabajo de graduación.



DELIMITACIÓN

Delimitación física: Dentro de la delimitación física se pretende desarrollar el proyecto dentro del área del Caribe Norte. Se cuenta con un lote listo para la construcción en Anita Grande de Jiménez de Pococí, Limón.

Delimitación Social: El proyecto está enfocado en la población turista ya sea nacional o extranjera y a productores especialmente de papaya de la zona.

Delimitación Temporal: La delimitación temporal son 6 meses, lo estipulado por el Instituto Tecnológico de Costa Rica para la realización del Proyecto Final de Graduación.

Delimitación Disciplinaria: El proyecto se encuentra dentro del ámbito de la arquitectura, relacionado con la agroindustria y el turismo, sin embargo se busca el asesoramiento de especialistas en estos temas (CITA ,ICT), para dar una respuesta de diseño integral.

MARCO TEÓRICO



MARCO TEÓRICO

En el desarrollo de la investigación, previo a la etapa de diseño para la planta procesadora de papaya, se involucran una serie de conceptos relacionados con la arquitectura y turismo industrial, y la producción de papaya y su valor agregado.

Por lo tanto, se abarca la normativa correspondiente tanto nacional como internacional para el diseño de plantas procesadoras de alimentos para la exportación.

En consecuente, se abordará cada concepto y su relación para determinar pautas para el diseño.

Modelo de Turismo en Costa Rica

Según el Plan Nacional de Desarrollo Turístico de Costa Rica 2017-2021, menciona que la base conceptual del modelo se basa en al menos cinco elementos básicos, entre los que se desarrollan toda una red de relaciones e interacciones que terminan por definir, para un país o región, las características de esta actividad. Estos cinco elementos son los siguientes:



MARCO TEÓRICO



Figura 1. Políticas para el modelo de desarrollo turístico de Costa Rica.
Fuente: Plan Nacional de Desarrollo Turístico de Costa Rica.

MARCO TEÓRICO

En una retrospectiva de 30 años, la gestión pública ha impulsado estrategias que han contribuido a mantener este modelo turístico, en relación a los tres factores de sostenibilidad, innovación y inclusividad. El impacto de estas políticas (figura 1) ha permitido que el turismo haya evolucionado con una sucesión de adaptaciones que mantienen no sólo un crecimiento sostenido, sino también una excelente posición de mercado y una diferenciación muy clara en torno a la sostenibilidad, la innovación y la inclusividad (Dirección de planeamiento y Desarrollo, 2017).

Sostenibilidad

Con este factor se busca que el crecimiento turístico reduzca en la fuente las externalidades negativas, ambientales y sociales, para evitar que se reduzca la capacidad del territorio para sostener la actividad turística a futuro.

Innovación

Se refiere a las actividades turísticas que presentan alguna novedad o varias en un ámbito, un contexto o producto. Al crear u ofrecer algo nuevo al mercado se busca crear un foco que atraiga a los turistas.

Inclusividad

Se denomina inclusión a toda actitud, política o tendencia que busque integrar grupos diversos al sistema. Para el caso del turismo este tipo de integración debe llevarse a cabo tanto desde el punto de vista económico, educativo, político y ambiental.



MARCO TEÓRICO

Promoción del turismo

La nueva Marca País “Esencial COSTA RICA” fue lanzada en el mercado nacional en setiembre del 2013 e internacionalmente en enero del 2014; esto, con el objetivo de promover el turismo, impulsar las exportaciones y atraer inversión de una forma conjunta. La marca país busca posicionar a Costa Rica como un sitio que, además de ser reconocido como un indudable destino de belleza natural, concentra una industria de alta tecnología e innovación y cuenta con amplia capacidad exportadora de productos de alta calidad, todo gracias al talento y espíritu emprendedor de su gente (Dirección de planeamiento y Desarrollo, 2017).

Turismo Industrial

El turismo en Costa Rica es una de las más grandes fuentes de ingreso económico, según el decimoquinto informe de estado de la nación, en desarrollo humano sostenible el turismo está en constante crecimiento en los últimos 30 años, de los cuales, la gran mayoría de visitas de extranjeros son por ocio (Rojas Alvarado, 2009). Ya que el país cuenta con condiciones geográficas favorables, el clima tropical lo hace llamativo, así como su inmensidad de recursos naturales y riqueza cultural.

Según el Instituto de Costarricense de Turismo, en el Plan General de usos de la Tierra y Desarrollo Turístico para las Unidades Planeamiento Turístico del Caribe de Costa Rica, el flujo turístico actual hacia el Caribe ha estado fundamentado en las actividades que se realizan en la zona costera y se considera de bajo potencial a los sectores alejados de la costa que no forman parte del sistema de áreas protegidas, donde solo se identifica un valor paisajístico que se podría integrar a la oferta complementaria de atracciones y actividades turísticas, pero que no cuentan con atractivos turísticos consolidados, explotados o puestos en valor (Dirección de Planeamiento y Desarrollo del ICT, 2005).

Por lo tanto, una opción para la ubicación del proyecto es el turismo industrial, el cual busca dar a conocer las actividades económicas y culturales de la zona.

MARCO TEÓRICO

El término turismo industrial surge en los años 40 en Francia, años en los que ya se comienzan a desarrollar visitas a bodegas y fábricas de chocolate en dicho país. Sin embargo, hace más de cien años tanto las organizaciones privadas como públicas realizan visitas a industrias (Otgaar, Van den Berg, Berger, & Xiang, 2010).

Arquitectura Industrial

En una de sus conferencias, en la Universidad de Barcelona, Cardellach define la arquitectura industrial como aquella que tiene una finalidad de explotación industrial; viva expresión del comercio y que tiene su fundamento en necesidades socio-económicas, la cual denomina a todos los edificios construidos o adaptados para la producción industrial cualquiera que sea su rama de producción: textil, química, mecánica, papelera, metalúrgica, eléctrica, agrícola, entre otras; así como todo aquello que se refiere a la extracción de materias primas (Aguilar Civera, 1993).

Para el desarrollo del proyecto en cuestión, se enfocará en una industria agrícola con énfasis en la exportación de fruta fresca como la papaya.

Producción de papaya

La provincia de Limón se caracteriza por ser una zona que produce gran cantidad de frutas y verduras. Entre ellas encontramos plantaciones de papaya, banano, piña, pejibaye, cacao, bambú, frijol, coco, entre otras.

La industria de papaya ha ido en aumento en los últimos años, en el cual los productores de la zona han visto el potencial de expandir exportaciones utilizando la fruta en su totalidad, creando así un valor agregado y requiriendo así de infraestructura adecuada.

MARCO TEÓRICO

Los productos derivados que se pueden obtener de la papaya dependen del grado de su maduración, clasificándose, así como papaya verde, semi-madura y madura.



Papaya verde

En este punto de maduración, la papaya es utilizada para realizar picadillos y con sus residuos los cuales serían las cáscaras, se realizan harinas.



Papaya semimadura

A este punto de maduración, se empaqueta la fruta entera para su exportación o se trocea para deshidratar y empaquetar como fruta seca, de igual manera los residuos como cáscaras y semillas se utilizan para hacer harinas.



Papaya madura

La fruta ya madura solo sirve para realizar jugos concentrados de papaya, se deshidratan las semillas y se empaquetan, utilizando también la cáscara para hacer harina.

Para elaborar todos estos productos se necesitan diferentes líneas de producción según sea la maduración y el producto a realizar, además de áreas auxiliares para transformar las cáscaras en harina.

LEYES

Existen leyes que contribuyen al desarrollo económico del país, mediante la promoción de pequeñas y medianas empresas así como del turismo rural, estableciendo directrices para el manejo del entorno de manera sostenible, generando empleo y mejorando las condiciones de vida. Una de las leyes del más destacadas son:

Ley de fortalecimiento de las pequeñas y medias empresas

Acorde a la Ley de fortalecimiento de PYMES, en el artículo 2, menciona los siguientes objetivos:

- 1.Fomentar el desarrollo integral de las PYMES, para generar empleo, democratizar la economía y lograr el desarrollo regional.
- 2.Establecer una organización institucional de apoyo a las PYMES.
- 3.Promover el apoyo equivalente al de otras naciones.
- 4.Procurar la formación de mercados altamente competitivos.
- 5.Inducir el establecimiento de mejores condiciones para la creación y operación de PYMES.
- 6.Facilitar el acceso de PYMES a mercados de bienes y servicios

Ley de fomento del turismo rural comunitario

Según la Ley de fomento del turismo rural comunitario establece en el artículo 2, los siguientes objetivos:

1. Dar un uso óptimo a los recursos ambientales que son un elemento fundamental del desarrollo turístico.
- 2.Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservar sus activos culturales arquitectónicos y vivos, y sus valores tradicionales..
- 3.Asegurar actividades económicas viables a largo plazo que reporten beneficios socioeconómicos bien distribuidos.
- 4.Promover que el turismo rural comunitario tenga un alto grado de satisfacción entre los turistas y que este represente para ellos una experiencia significativa.

NORMATIVA

Desde hace ya algún tiempo, los países de América Latina y el Caribe están emprendiendo acciones destinadas a lograr mejoras en sus sistemas de inocuidad alimentaria, optimizando la integración y coordinación en sus sistemas de control. En ellos se ha observado distintos niveles de progreso, a pesar de que los problemas en términos generales tienden a ser los mismos. Los países donde se observan mejoras significativas en los sistemas de inocuidad de alimentos y en la armonización de sus normas nacionales con las normas internacionales, son aquellos cuyas economías dependen en buena medida de los ingresos de divisas provenientes de la exportación de materias primas y productos agrícolas, ya que han tenido que ir adaptando sus productos a las exigencias de los países importadores. Sin embargo, se prevé que las exigencias que hoy son satisfechas para productos orientados a mercados internacionales también deberán ser cubiertas para aquellos orientados a mercados internos, razón por la cual los países de la región tienen el enorme compromiso de trabajar en el mejoramiento de la inocuidad alimentaria. Para ello, es necesario el fortalecimiento y creación de capacidades (Mercado, 2007).

Por lo tanto, se ha visto la necesidad de hacer efectivas normas alimentarias tanto para el bienestar de las personas como para entrar a un mercado internacional. Sin embargo, para efectos de esta investigación, se tomará en cuenta la normativa vinculada exclusivamente con el diseño y requerimientos espaciales que condicionen el diseño de una planta procesadora de alimentos.

1. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
2. Buenas Prácticas Agrícolas (BMA)
3. CODEX Alimentarius
4. Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06
5. BRC Global Standard for Food Safety
6. Reglamento de construcciones
7. Reglamento sobre la gestión de los desechos infecto-contagiosos
8. Canadian Food Inspection



NORMATIVA

1. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Las Buenas Prácticas de Manufactura son un conjunto de principios y recomendaciones técnicas que se aplican en el procesamiento de alimentos para garantizar su inocuidad y su aptitud, y para evitar su adulteración. También se les conoce como las “Buenas Prácticas de Elaboración” (BPE) o las “Buenas Prácticas de Fabricación” (Díaz, 2009).

2. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

La implementación de las BPA tiene como objetivo la producción de alimentos sanos, inocuos y de calidad, mediante el cuidado de los procesos y las condiciones de producción, y el cuidado, principalmente, de la salud del trabajador rural y su familia y de la sociedad en su conjunto, como así también la preservación de los recursos naturales (Red de BPA, 2015).

3. CODEX Alimentarius

La Comisión del Codex Alimentarius fue creada en 1963 por la FAO y la OMS con el propósito de desarrollar normas alimentarias, bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. Los objetivos principales del Programa son, la protección de la salud de los consumidores, asegurar prácticas equitativas en el comercio de alimentos y promocionar la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales (Díaz, 2009).

4. Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06

El reglamento tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad (Reglamento Técnico Centroamericano, 2003).

NORMATIVA

5. BRC Global Standard for Food Safety

BRC Global Standard for Food Safety, es una norma de certificación desarrollada en Reino Unido con reconocimiento internacional, que contiene los requisitos de un sistema APPCC (Análisis de Peligros y de Control Crítico) de acuerdo con los requisitos del Codex Alimentarius, un sistema de gestión de calidad documentado, y el control de requisitos de las condiciones ambientales de las instalaciones, de los productos, de los procesos, y del personal (Lloyd's Register Quality Assurance, 2018).

6. Reglamento de construcciones, Capítulo XI. Establecimientos Industriales

Este Reglamento regula los conceptos básicos y requisitos mínimos en la planificación de las obras citadas en el diseño de arquitectura e ingeniería y remite a las normas de calidad que deben aplicarse a los materiales y procesos constructivos empleados en obras civiles (INVU, 2018).

7. Reglamento sobre la gestión de los desechos infecto-contagiosos

El reglamento establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos infectocontagiosos que se generen en establecimientos públicos y privados que presten atención a la salud, tales como clínicas y hospitales, consultorios médicos y odontológicos, así como laboratorios clínicos, laboratorios de producción de agentes biológicos, de enseñanza y de investigación, tanto humanos como veterinarios, así como en cualquier establecimiento en que se realicen procedimientos invasivos y es de observancia obligatoria (Poder Ejecutivo, 2003).

8. Canadian Food Inspection

La Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos es responsable de la administración y el cumplimiento de las leyes y normativas alimenticias tanto para importación como exportación de productos de origen vegetal o animal.



MARCO METODOLÓGICO

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS	PRODUCTO
Analizar las condiciones y la disponibilidad de los recursos naturales en la finca ya establecida tomando en cuenta las variables climáticas y el confort humano para implementar actividades turísticas y otras.	<ul style="list-style-type: none">-Generar análisis de las variables climáticas, que inciden en el lugar.-Estudio del estado actual de la finca disponible.-Planteamiento de puntos estratégicos para las actividades turísticas.	<ul style="list-style-type: none">-Visita al sitio-Utilización de software-Análisis bibliográfico	<ul style="list-style-type: none">-Determinar la mejor ubicación, cantidad y dimensionamiento de las actividades temáticas a ejecutar.
Identificar las condiciones espaciales adecuadas tanto para los espacios de uso turístico como el procesamiento de los alimentos, con el fin de implementarlas en la planta procesadora de valor agregado de papaya.	<ul style="list-style-type: none">-Estudiar los flujos de circulación, medidas mínimas y dinámica de los espacios.-Reuniones con el Centro Nacional de Ciencia y Tecnología (CITA) para capacitacionessobre el dimensionamiento de la planta procesadora.	<ul style="list-style-type: none">-Análisis bibliográfico-Consultas y reuniones-Entrevistas-Focus group	<ul style="list-style-type: none">-Pautas indispensables para el diseño de la planta procesadora y servicios turísticos.
Definir el diseño arquitectónico específico que debe tener la planta procesadora para solventar la falta de infraestructura y la vinculación con las actividades turísticas.	<ul style="list-style-type: none">-Plasmar en forma de proyecto arquitectónico los alineamientos y requerimientos para la realización de las actividades productivas y turísticas.	<ul style="list-style-type: none">-Utilización de software-Lluvia de ideas-Insumos obtenidos en capítulos anteriores	<ul style="list-style-type: none">-Propuesta de anteproyecto



CAPÍTULO

UNO



LOCALIZACIÓN

Limón, Pococí, Jiménez, Anita Grande

La provincia de Limón se encuentra ubicada en el Caribe Norte del país, es una zona rica en biodiversidad, cultura y costumbres, que además posee hermosas playas y paisajes, sus habitantes irradian el verdadero significado del "Pura Vida" con su amabilidad.

Sin embargo, esta provincia se considera por los habitantes del país como abandonada por el gobierno, carente de infraestructura, servicios y oportunidades laborales, por lo que los habitantes de ésta dependen completamente tanto del turismo como de la agricultura.

El problema con el turismo en esta zona del país, es que está enfocado a actividades de playa, los poblados que no están cerca de la costa no tienen otra opción que dedicarse a la agroindustria o ganadería, así es como sucede en el cantón de Pococí a excepción del distrito de Colorado, ya que es costero y que además cuenta con el Parque Nacional Tortuguero con su gran atractivo turístico.

En los poblados, las principales actividades económicas son la producción de cultivos de piña, banano, raíces y tubérculos, palmito, ganadería y producción forestal. Por lo que es de suma importancia diversificar la economía, explorando nuevas formas de atraer al turismo, unificando éste con las actividades productivas ya existentes, así como potenciar la producción de otros cultivos y expandir el mercado.

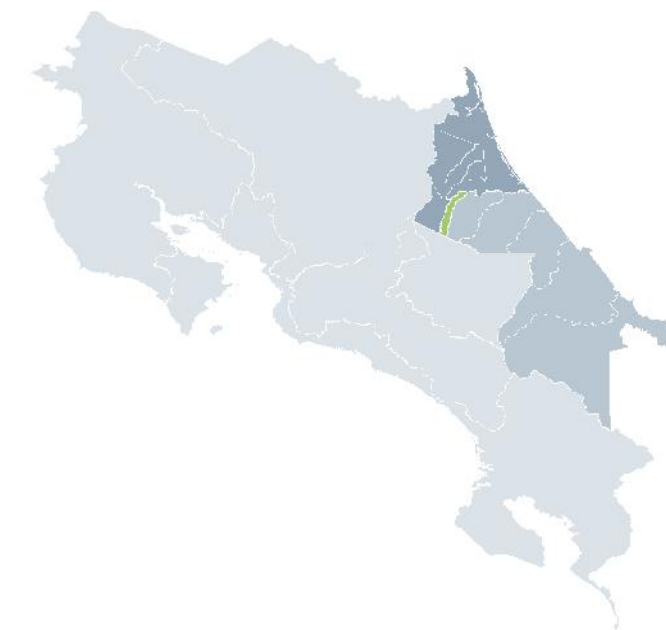


Imagen 11. Mapa de localización. Fuente: Propia.

UBICACIÓN

Latitud 10°24´

Longitud -84°13´

El terreno disponible para la realización del proyecto es una finca de 59 hectáreas, en la anteriormente se cultivaba palma africana. El 2 de diciembre del 2017, el Instituto de Desarrollo Rural (INDER) anunció la compra del terreno donde se desarrollará el proyecto conocido como “Establecimiento y Desarrollo de Papaya híbrida Pococí (Carica Papaya) por ASOPROPA en el Cantón de Guácimo, para Exportación.” Como el título del proyecto lo indica, en un inicio la idea fue comprar una finca en el Cantón de Guácimo, pero por diversas razones se dio otra oportunidad para adquirir la finca en Anita Grande en el cantón de Pococí.

Ahora el terreno se encuentra cultivado con Papaya Híbrida Pococí, gracias al esfuerzo de la Asociación de Productores de Papaya para la Exportación (ASOPROPA), ya que estuvieron varios meses limpiando el terreno y eliminando las plantaciones de palma. Sin embargo, desean conservar la mayoría de árboles en los alrededores de la quebrada existente y del área deforestada ya establecida, debido a la Ley Forestal 7575 artículo 33 se ven obligados a conservarla, la cual, a su vez tiene potencial para la realización de actividades turísticas como senderos, donde el principal atractivo es un frondoso mini bosque.



OFERTA TURÍSTICA

En el cantón de Pococí, la oferta turística es muy limitada, ya que la principal actividad económica del lugar es la agropecuaria.

Dos de los distritos más poblados y con mayor oferta de servicios en el lugar son Guápiles y Cariari, por lo que el inventario de servicios turísticos de Pococí realizado por JAPDEVA se basa en la recolección de datos de estos dos distritos, obteniendo como resultado que existe muy poca oferta de actividades turísticas, en su mayoría son restaurantes y hospedaje las que predominan, opacando las actividades temáticas.

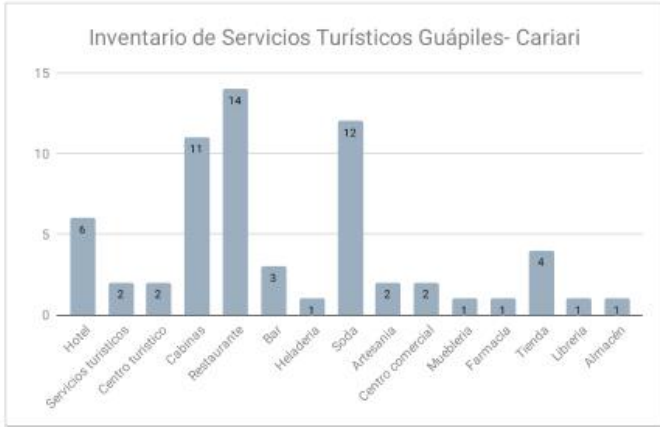


Gráfico 1. Inventario de servicios turísticos Guápiles-Cariari.
Fuente: http://www.japdeva.go.cr/administracion_de_desarrollo/promocion_del_desarrollo_regional/turismo/inventario/inventario_servicios_turisticos_canton_pococi.pdf Elaboración: Propia.

Más específicamente en el poblado de Anita Grande existe solo una tienda de abarrotes y una pequeña soda. A diferencia, en el centro del distrito de Jiménez los servicios turísticos en su mayoría son supermercados y restaurantes pequeños, la única actividad diferente es un centro de juegos para niños y jóvenes.

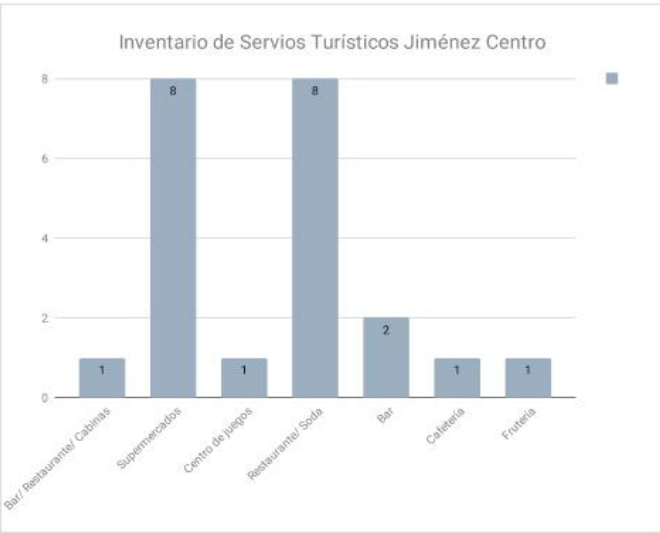


Gráfico 2. Inventario de servicios Jiménez.
Fuente: Propia.

Por lo tanto, es de suma importancia crear un foco atractivo para el turismo que se da en la zona, para diversificar las actividades e impulsar a su vez el desarrollo de ésta.

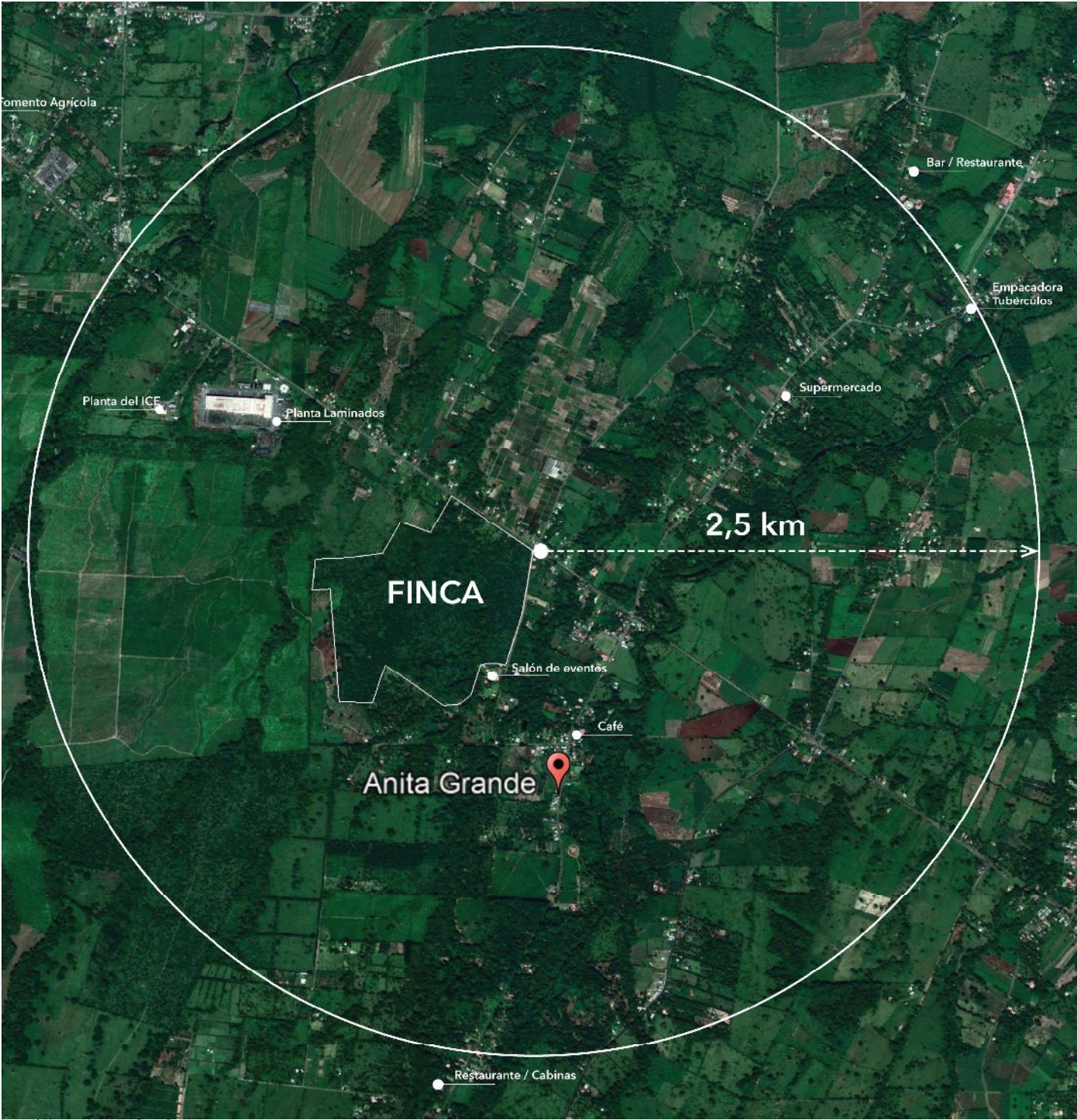


Imagen 12. Mapa servicios turísticos. Fuente: Propia.

CLIMA

Mediante el software Climate Consultant, se generan los resultados reflejados en el gráfico, por mes y promedio anual.

TEMPERATURA Durante los meses de Noviembre - Febrero la temperatura se mantiene en el confort de verano, pero de Marzo a Octubre alcanza temperaturas superiores a 28°C, por lo que se debe manejar un diseño que controle la temperatura en los espacios.

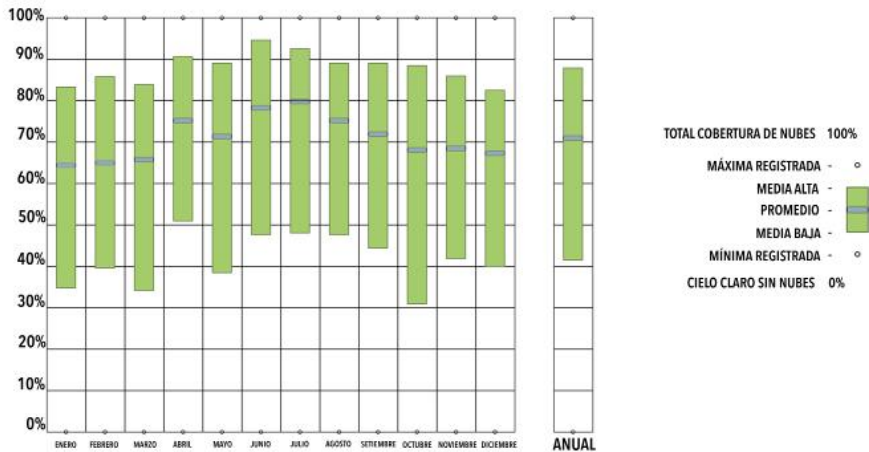


Gráfico 4. Cobertura de nubes.
Fuente: Climate Consultant.

La temperatura de bulbo seco es la temperatura medida con un termómetro de mercurio en el exterior expuesto a la radiación y humedad.

TEMPERATURA DEL BULBO SECO Según el gráfico generado con el software Climate Consultant, a partir de la media noche hasta las siete de la mañana la temperatura se mantiene entre la zona de confort de 20° - 27° C. Sin embargo, durante el día y la franja horaria en que el proyecto estará en uso, alcanzará temperaturas hasta los 32° C.

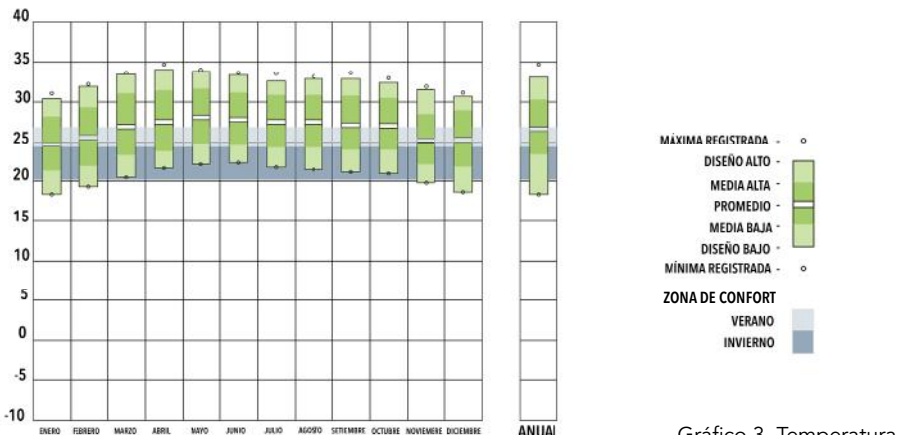


Gráfico 3. Temperatura.
Fuente: Climate Consultant.

Según el gráfico generado con el software Climate Consultant, se puede observar que la cobertura de nubes durante el año ronda entre el 60% y el 80%.

Siendo en junio el mes con mayor cobertura y enero el de menor cobertura con un porcentaje siempre mayor a 60. Esto significa que a nivel de diseño la radiación directa no afectará tanto al proyecto.

COBERTURA DE NUBES

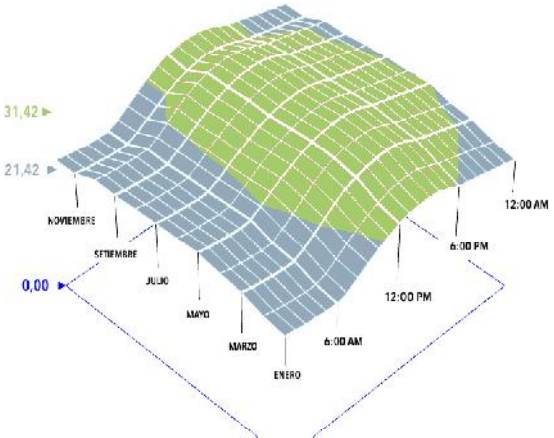


Gráfico 5. Temperatura de Bulbo seco.
Fuente: Climate Consultant.

CLIMA

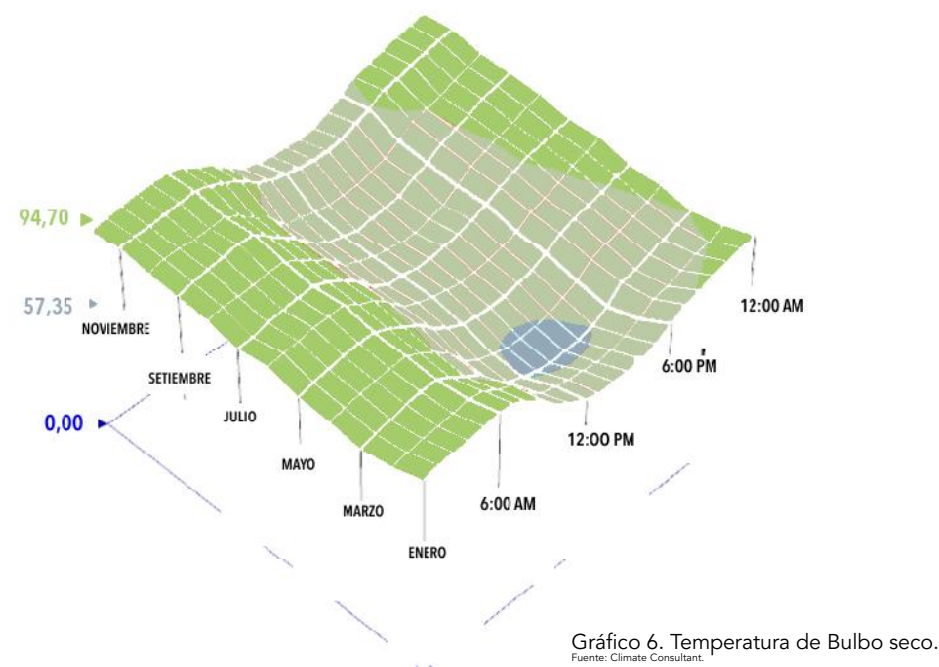


Gráfico 6. Temperatura de Bulbo seco.
Fuente: Climate Consultant.

Este gráfico es uno de los más complejos obtenidos del software Climate Consultant, pero su principal función es entender la velocidad y dirección de los vientos.

VIENTOS

Según lo que se observa, la velocidad del viento va desde 0 m/s hasta los 16 m/s, pero su promedio es de 8 m/s, en una dirección principalmente del Este y Noreste, y una temperatura promedio de 24°C.

Para el diseño, se debe tomar en cuenta poseer la mayoría de aperturas hacia el norte y este, pero a su vez la mayor protección contra la lluvia.

Según el gráfico generado con el software Climate Consultant, se puede observar que la humedad durante el año es mayor a 60% y puede alcanzar hasta un 95%, a excepción de los meses de Marzo y Abril, después del mediodía hasta las cinco de la tarde posee una humedad relativa de 57%.

Por lo tanto, entre mayor sea el porcentaje de humedad, mayor será la saturación del aire y la sensación térmica incrementará.

Para el diseño de este proyecto, debe tomarse en cuenta que se deben hallar formas de deshumidificar los espacios.

HUMEDAD RELATIVA

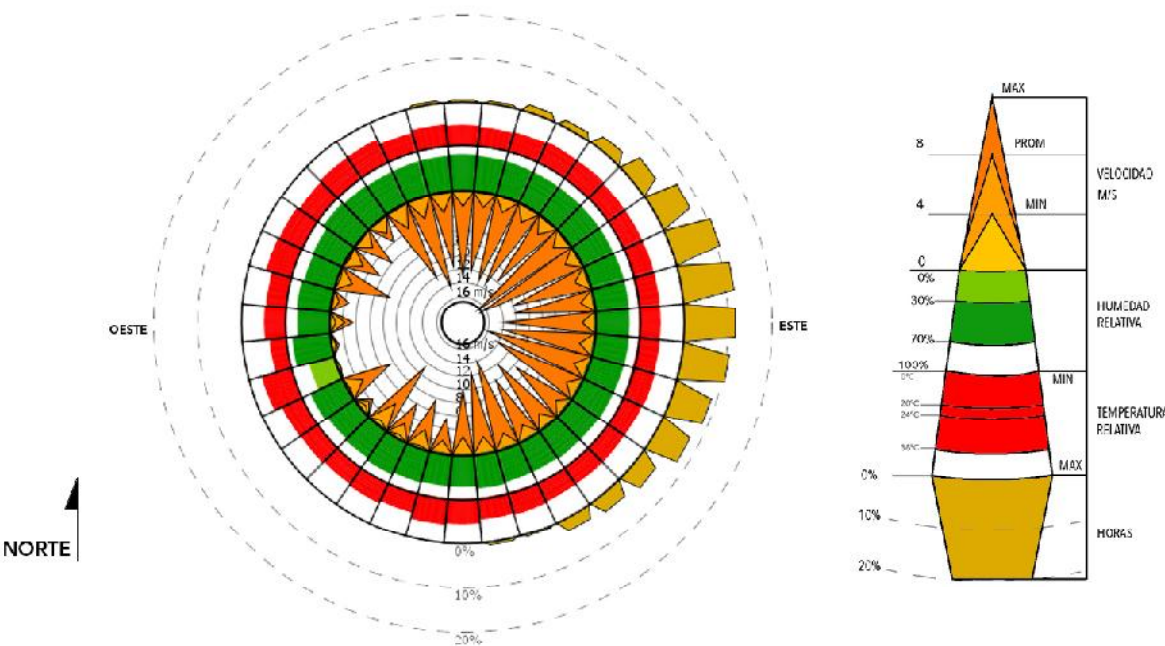


Gráfico 7. Vientos.
Fuente: Climate Consultant.

ZONA DE VIDA

Bmh-T

BOSQUE MUY HÚMEDO TROPICAL TRANSICIÓN PLUVIAL

El bosque muy húmedo tropical es la zona de vida más extensa de Costa Rica.

Temperatura

Entre los 32°C y 22.3°C

Altitud

250 - 1500 msnm

Precipitación

3980 mm promedio anual

Perfil vegetal

Se caracteriza por ser siempre verde y de hojas anchas con 2 estratos principales. El dosel se compone de árboles entre 30 y 40 m de alto, con troncos rectos y delgados. La densidad del bosque es intermedia, 60 y 80%. Las copas de los árboles no se tocan entre sí por lo que el sotobosque es iluminado (Umaña, Loría, & Gómez, 2011).

Estrategias

Para esta zona de vida, la principal recomendación como estrategia pasiva es la ventilación natural solucionando así la sensación de calor.



BIODIVERSIDAD

Según la zona de vida y la observación en la finca se obtuvieron los siguientes datos:

FLORA

De acuerdo con la Guía de diseño bioclimático, según clasificación de zonas de vida de Holdridge, la vegetación natural inalterada del bloque muy húmedo pre montano se caracteriza por ser de densidad media, siempre verde y el dosel de los árboles son de 30-40m de altura con copas redondas anchas.

Los bosques del sotobosque son de 10-20m de alto con coronas densas y los arbustos de 2-3m de alto.

FAUNA

Mediante la observación, testimonio de los integrantes de la Asociación de productores de papaya para la exportación (ASOPROPA) y el informe de caracterización integral básica del territorio de Pococí del INDER, la fauna predominante es:



Imagen 13. *Sheffera morototoni* (fosforillo).

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Schefflera_morototon



Imagen 14. *Cedrela odorata* (Cedro amargo).

Fuente: https://www.researchgate.net/figure/Figura-5-Arbol-de-Cedrela-odorata_fig5_319018850



Imagen 15. *Ulmus mexicana* (Tirrá).

Fuente: <https://alchetron.com/Ulmus-mexicana>



Imagen 16. *Ruopala montana* (Carne asada).

Fuente: <https://www.heredia.go.cr/es/bienestar-social/unidad-ambiental/flora/roupala-montana>



Imagen 17. *Dryocopus lineatus* (Picamaderos).

Fuente: <https://www.hbw.com/ibc/photo/lineated-woodpecker-hylatomus-lineatus/dryocopus-lineatus-male>



Imagen 18. *Pitangus sulphuratus* (Pecho amarillo).

Fuente: http://www.1000birds.com/reports_CR_Great-Kiskadee.htm



Imagen 19. *Choloepus hoffmanni* (Perezoso).

Fuente: <https://www.robertharding.com/preview/817-8540/hoffmanns-two-toed-sloth-choloepus-hoffmanni/>



Imagen 20. *Bothrops asper* (Terciopelo).

Fuente: <https://www.flickr.com/photos/44691276@N06/27701021835>

CULTIVO EXISTENTE

PAPAYA HÍBRIDA POCOCÍ

La papaya híbrida Pococí fue creada en el Laboratorio de Biotecnología de Plantas del Centro de Investigaciones Agronómicas (CIA) de la Universidad de Costa Rica.

La papaya (Carica papaya L) es una planta perteneciente a la familia Caricaceae, originaria de América tropical, del sur de México hasta Costa Rica. Para el año 2005, Costa Rica registró un total de 35 570 (t). Para estimular el consumo de esta fruta a nivel nacional, así como de proveer a los agricultores de nuevas variedades para diversificar, el Instituto Nacional de Innovación (INTA) y la Universidad de Costa Rica (UCR) desarrollaron materiales con potencial. A raíz de esto, se liberó el híbrido "Pococí", lo que incrementó la producción y comercialización de papaya y a la vez se creó la necesidad de mejorar el manejo de esta en cosecha y pos cosecha (Umaña, Loría, & Gómez, 2011).

Por lo tanto, los agricultores han buscado maneras de aprovechar el cultivo de papaya, no solo para la exportación como fruta fresca, sino también, al crear diversos productos a partir de ésta y de sus diferentes grados de maduración como harinas, fruta deshidratada, jugos y mermeladas.

Papaya Híbrida Pococí
Grado de maduración verde



Papaya Híbrida Pococí
Grado de maduración semi-madura



Papaya Híbrida Pococí
Grado de maduración madura

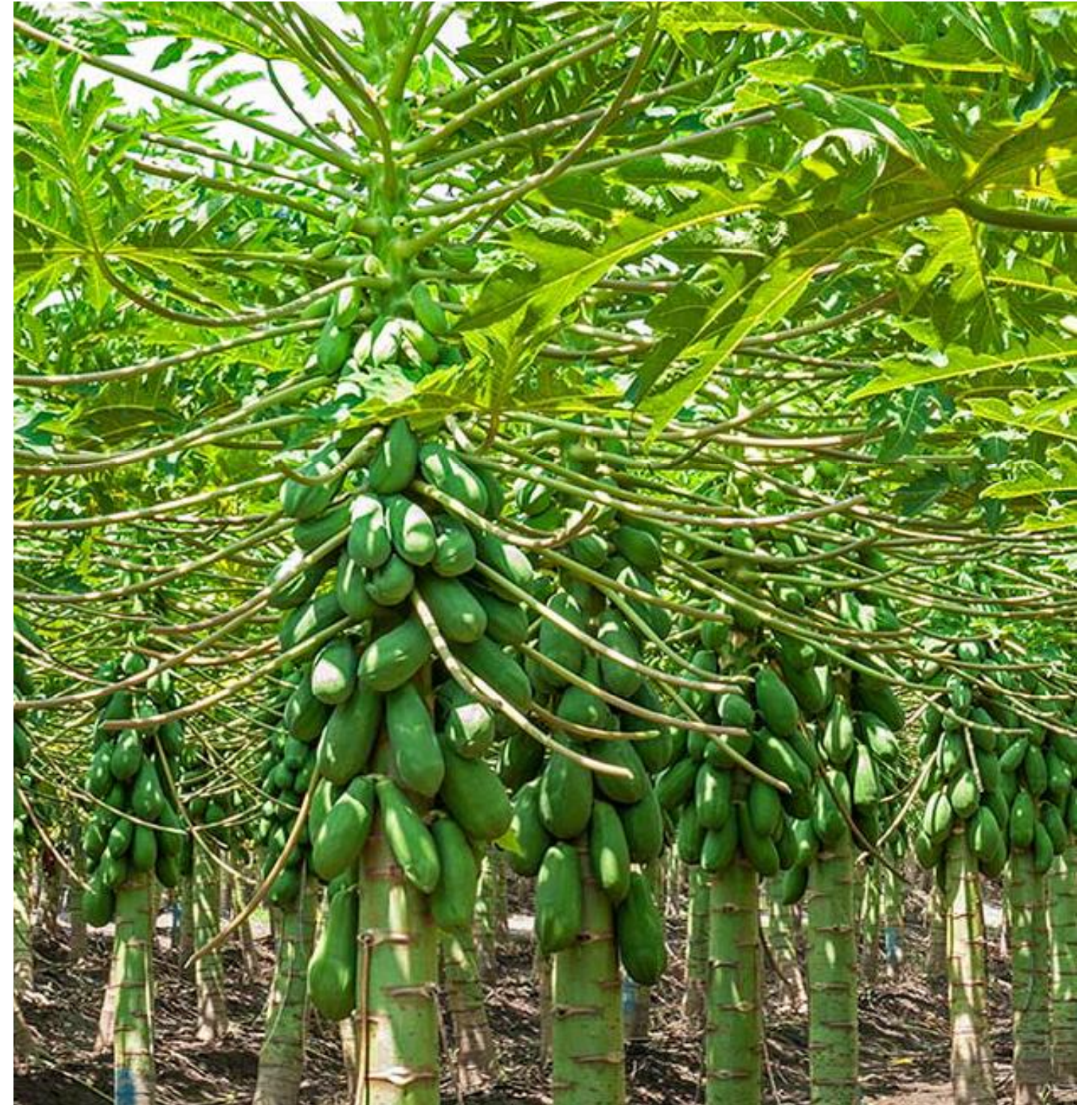


Imagen 21. Cultivo de papaya. Fuente: Asopropa



Imagen 22. Quebrada de la finca. Fuente: Propia.



Imagen 23. Área de cosecha y área reforestada al horizonte. Fuente: Propia

PAISAJE

El paisaje en esta zona, desde el momento en que se abandona el Centro de Jiménez y se dirige camino hacia la finca del proyecto, se empieza a ver verde y más verde, tanto de los árboles como de las parcelas con sus cultivos; un poco escondido se encuentra el Río Santa Clara que sirve como entretenimiento para los habitantes, y más allá de la finca siguiendo el camino se desvanece la carretera de asfalto, dando lugar a un camino compuesto por piedras y tierra, se llega al Río Roxana el cual los sábados y domingos es el punto de reunión de todos los habitantes de los alrededores tanto del poblado de Anita Grande como de los aledaños

Dentro de la finca, el paisaje se constituye de árboles grandes y siempre verdes llenos de vida que siguen el camino de la quebrada dando la impresión de un pequeño bosque, lo cual le da un aire fresco al lugar, creando la sensación de dos ambientes diferentes.



Imagen 24. Casa existente dentro de la propiedad. Fuente: Propia.



Imagen 25. Salón comunal Anita grande. Fuente: Propia.

ENTORNO CONSTRUIDO

El poblado de Anita Grande es un lugar poco desarrollado, para llegar se debe pasar por el Centro de Jiménez el cual posee pocos comercios, pero donde más se concentran los pobladores.

Al llegar a Anita Grande, su centro se percibe como pequeño y algo desolado; posee una gran plaza de deportes, la escuela y un salón comunal en el cual se realizan fiestas y actividades como Cardio Dance para el disfrute de la comunidad.

Al continuar la calle hacia el proyecto, las edificaciones comienzan a disiparse, dejando vacíos constituidos por parcelas de uso agrícola o sin uso. A ambos lados de la carretera se observan pequeñas y humildes casas que le dan al entorno un aspecto rural y alejado de los grandes poblados, a excepción de la planta laminados Arcelor Mittal.



Imagen 26. Planta laminadora Arcelor Mittal. Fuente: Propia.

LINEAMIENTOS FINALES

TRATAMIENTO AL OESTE

Se deben usar materiales vegetales (arbustos, árboles, paredes cubiertas de hiedra) especialmente en el oeste para minimizar la ganancia de calor.

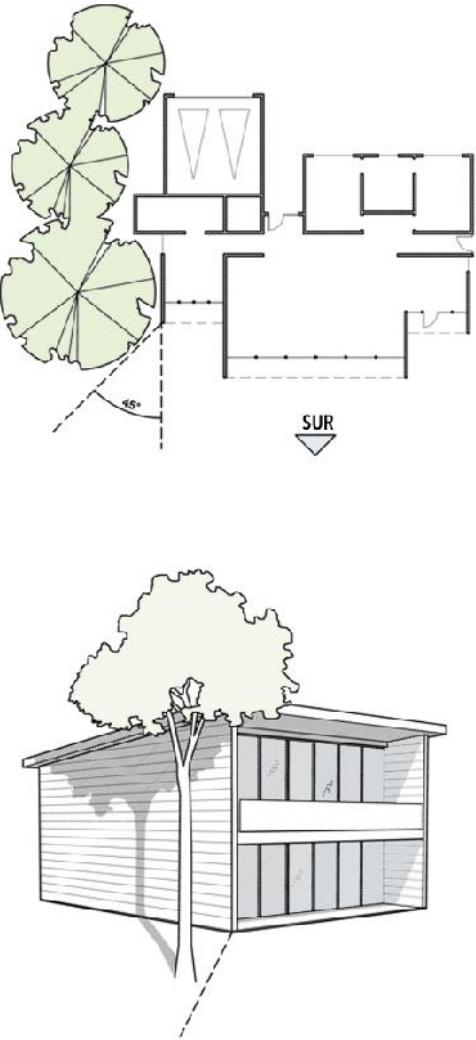


Imagen 27. Casa Atami. Fuente: http://www.2030palette.org/wp-content/uploads/2017/08/casa_atami_1or_edited-830x623.jpg

Minimizar o eliminar el acristalamiento orientado al oeste para reducir la ganancia de calor en las tardes de verano y otoño.

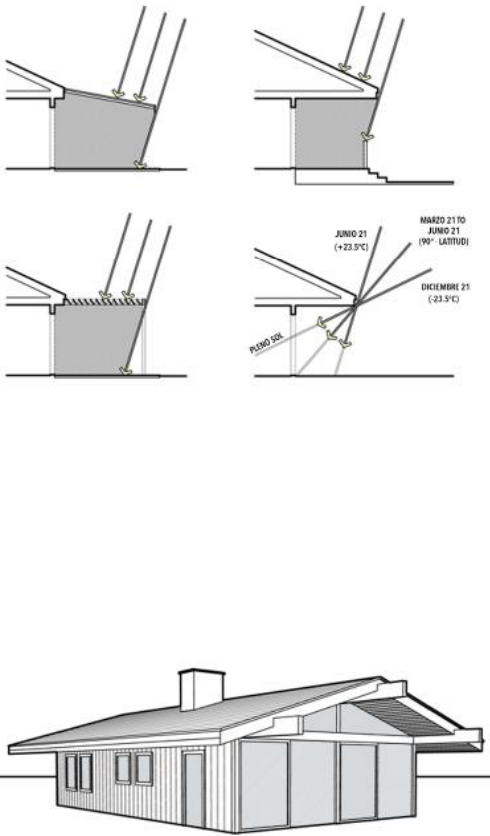
TRATAMIENTO DE TECHOS

Usar aleros en las ventanas (diseñados para esta latitud) o los parasoles operables (toldos que se extienden en verano) pueden reducir o eliminar el aire acondicionado.



Imagen 28. Sra. Pou Escuela vocacional. Fuente: <http://www.worldarchitecturenews.com/project-images/2011/16527/architects-rudanko-kankkunen/sra-pou-vocational-centre.html?img=2>

Se aconsejan cubiertas bajas con grandes pendientes trabajan bien en clima templado.



LINEAMIENTOS FINALES

En climas húmedos, áticos bien ventilados con techos inclinados funcionan bien, se pueden extender para proteger de la lluvia las entradas, porches, terrazas y áreas de trabajo al aire libre.

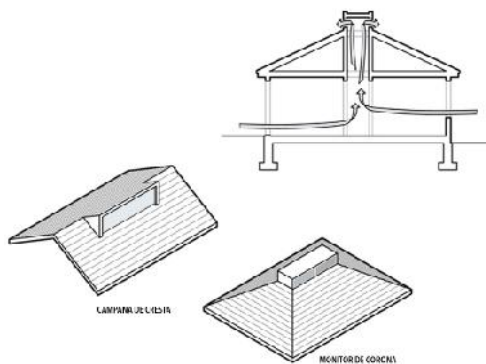
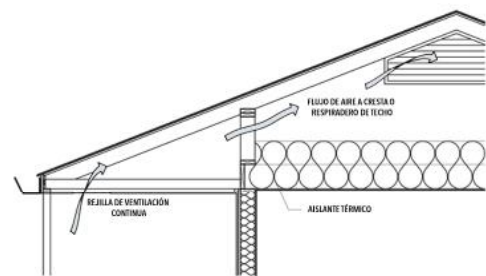


Imagen 29. Un bosque para la luna Deslumbrante. Fuente: http://www.2030palette.org/wp-content/uploads/2017/08/forest_for_moon_dazzler_2or_cropped-1200x900.jpg

Para lograr la ventilación de la chimenea o monitor, incluso cuando la velocidad del viento es baja, aumentar la altura vertical entre la entrada y la salida de aire (escaleras abiertas, espacios de dos pisos, monitores de techo).

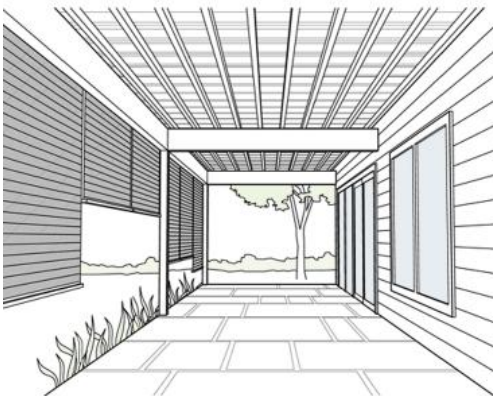
TRATAMIENTO USO DE PORCHES

Los porches y los patios con o sin mosquitero pueden proporcionar un enfriamiento pasivo mediante la ventilación en climas cálidos y pueden prevenir problemas de insectos.



Imagen 30. Horno de la casa. Fuente: http://www.2030palette.org/wp-content/uploads/2017/08/kiln_house_3or_cropped-906x679.jpg

Las zonas de amortiguación al aire libre con sombra (porche, patio) orientadas a las brisas predominantes pueden extender las áreas de vida y de trabajo en clima cálido o húmedo



LINEAMIENTOS FINALES

TRATAMIENTO VENTILACIÓN CRUZADA

Una buena ventilación natural puede reducir o eliminar el aire acondicionado en climas cálidos, si las ventanas están bien sombreadas y orientadas a las brisas prevalecientes.

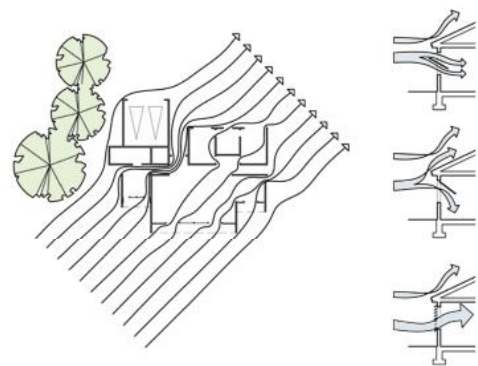
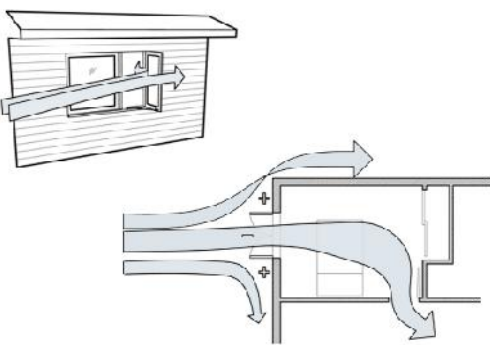


Imagen 31. Fundación Dixon Water Josey Pavilion. Fuente: http://www.2030palette.org/wp-content/uploads/2017/08/malawi_school_3or_cropped-1200x900.jpg

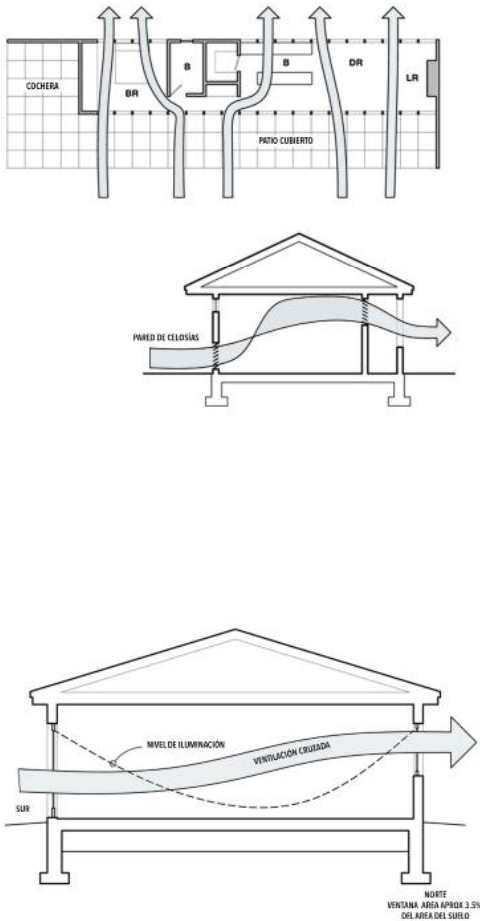
Para facilitar la ventilación cruzada, ubique las aberturas de puertas y ventanas en los lados opuestos del edificio con aberturas más grandes, orientadas hacia el viento si es posible.

En el interior, se puede usar un plano abierto para promover la ventilación cruzada natural o puertas con celosías.



Imagen 32. Morerava Cottages. Fuente: http://www.2030palette.org/wp-content/uploads/2017/08/morerava_cabins_2or_cropped-889x666.jpg

Proporcionar suficiente acristalamiento al norte para equilibrar la luz del día y permitir la ventilación cruzada (aproximadamente el 5% del área del piso).



LINEAMIENTOS FINALES

TRATAMIENTO USO DE VENTILADOR

En días calurosos, los ventiladores de techo o el movimiento del aire interior pueden hacer que parezca más frío a 2.8°C o más, por lo cual se necesitará menos aire acondicionado.

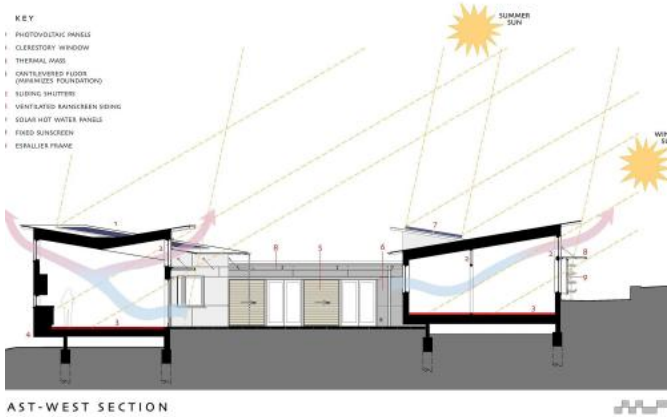
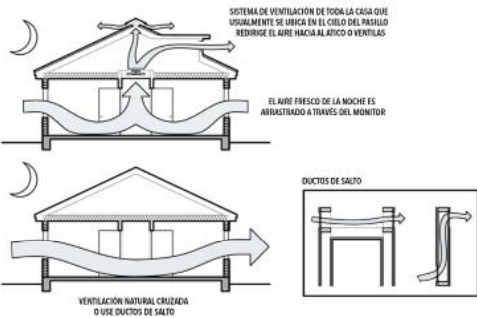
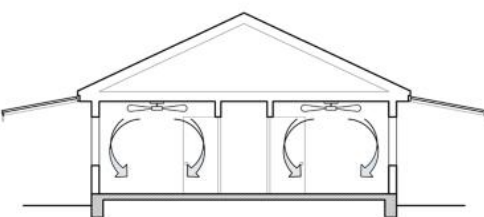


Imagen 33. Casa de patio de alto rendimiento. Fuente: <https://www.dwell.com/article/high-performance-courtyard-house-850e961f/623596442477379840>

Con el uso de ventiladores o ventilación natural, se puede almacenar el aire “frío” nocturno en superficies interiores, para reducir o eliminar el aire acondicionado.

TRATAMIENTO USO DE MATERIALES

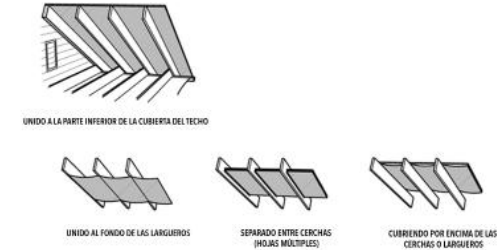
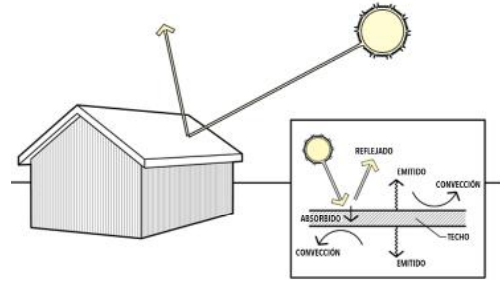
El usar materiales de construcción de colores claros y techos fríos (con alta emisividad), sirven como estrategia para minimizar la ganancia de calor conducida.



Imagen 34. Edificio industrial. Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/798736/renovacion-y-nuevas-adiciones-a-un-edificio-industrial-proj3ct/5806d5f4e58ece9cf6000117-barata-garcia-headquarters-proj3ct-photo>

Una barrera radiante (lámina brillante), ayudará a reducir la ganancia de calor irradiado a través del techo en climas cálidos.

Las barreras radiánicas son láminas brillantes con una capacidad de emisión de 0.05 o menos, con un espacio mínimo de 1”, el ático debe estar ventilado.



LINEAMIENTOS FINALES

TRATAMIENTO USO DEL TERRENO

Cuando el suelo está húmedo, se debe levantar el edificio por encima del suelo para minimizar la humedad y maximizar la ventilación natural debajo del edificio.

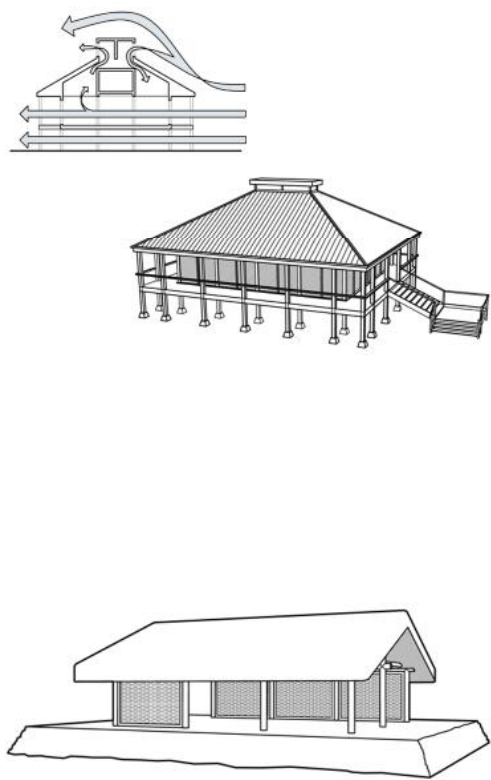


Imagen 35. Basamentos monumento Guayabo. Fuente: [https://www.nacion.com/resizer/Cqql-QlrcYaU3bCVgUJ25jd1eY1w-/950x534/center/middle/filters:quality\(100\)/arc-anglefish-arc2-prod-gruponacion.s3.amazonaws.com/public/TMT17TP5LBAMTCDBGHQPNR-DSPA.jpg](https://www.nacion.com/resizer/Cqql-QlrcYaU3bCVgUJ25jd1eY1w-/950x534/center/middle/filters:quality(100)/arc-anglefish-arc2-prod-gruponacion.s3.amazonaws.com/public/TMT17TP5LBAMTCDBGHQPNR-DSPA.jpg)

Las construcciones pasivas tradicionales en climas templados, utilizaban estructuras ligeras con losas sobre rasante y muros operables y espacios exteriores sombreados.

TRATAMIENTO DE FORMA

Las construcciones pasivas tradicionales en los climas templados utilizan techos altos y grandes ventanas operables, protegidos por aleros profundos y terrazas.



Imagen 36. Aula Multifuncional en Mazarónkiari. Fuente: <http://www.semillasperu.com/portfolio-tem/mazaronkiari/>



CAPÍTULO

DOS

En este apartado se estudiarán todos los componentes espaciales y las diferentes actividades: industrial, turísticas y de hospedaje que conformarán el proyecto en su totalidad.

Además de los requisitos mínimos en cuanto a dimensiones como a reglamentos, para que cumplan con el funcionamiento precisado.

ANÁLISIS DE ESPACIOS

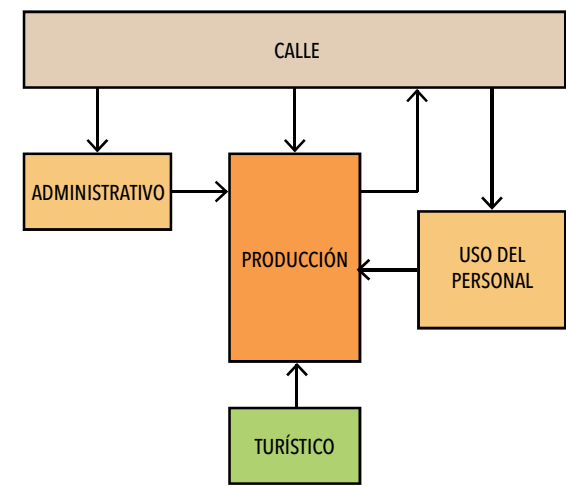
PLANTA PROCESADORA DE VALOR AGREGADO

La planta procesadora de valor agregado está integrada por 4 componentes, que albergan diferentes actividades que la componen, las cuales son administración, personal de la planta, producción y turístico.

Como se observa en el diagrama de relaciones, todo está en torno de la nave principal que es la de producción. Además, se observa que debe tener una vinculación directa entre la calle y los edificios que no son turísticos.

En más detalle, se observa que en el diagrama topológico, el recorrido turístico y el del personal es totalmente aparte tanto dentro de las edificaciones como al acceso a estos. Se crea un jardín interno que ayuda a vincular las edificaciones y además; como estrategia pasiva para controlar la sensación térmica de las edificaciones como de la circulación del tour.

Diagrama de relaciones

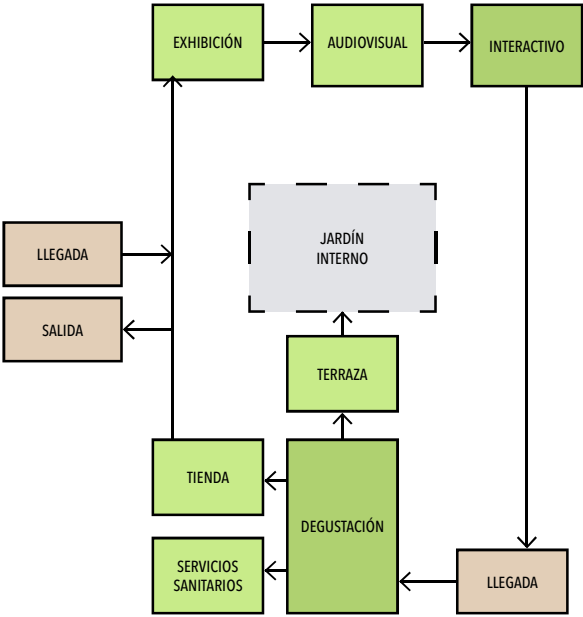


A continuación, se desglosan los componentes y se analizan sus diagramas de relaciones y topológicos a nivel micro.

COMPONENTE TURÍSTICO

Este componente es de suma importancia ya que este agrega el valor turístico al proyecto, creando diferentes ambientes y proporcionando la información tanto visual, auditiva como la del tacto, manteniendo así el interés del turista.

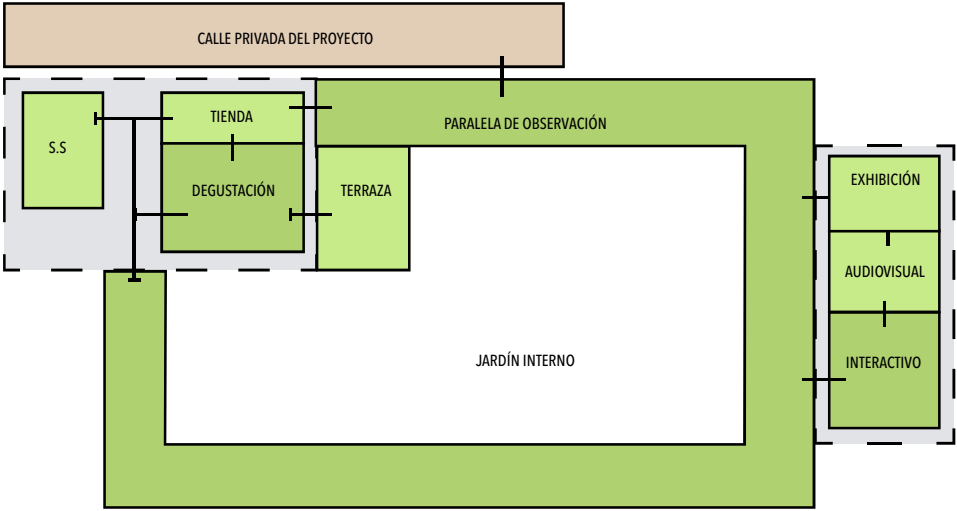
Diagrama de relaciones



Según el diagrama de relaciones, se puede observar que la llegada y salida del tour se realiza por un mismo punto, creando un circuito por el que los visitantes se ven obligados a realizar, comenzando por la exhibición, pasando por un espacio audiovisual donde se podrá visualizar los procesos desde la plantación de papaya hasta la realización de los productos de valor agregado. Una vez finalizado el video podrán tener un espacio más, interactivo conociendo los estados de maduración más de cerca.

Durante el recorrido adyacente a la zona de producción, podrán visualizar los procesos de selección y empaque de fruta fresca. Una vez finalizado éste, se dirigirán a ingresar al área de degustación de productos y tienda, donde podrán comprar un café para tomarlo en la terraza con acceso al jardín interno o bien finalizar el recorrido.

Diagrama topológico componente turístico



COMPONENTE ADMINISTRATIVO

Este componente es el distante de los demás, ya que solo se utiliza para reuniones con futuros clientes o proveedores, por lo tanto, tiene su propio parqueo e ingreso.

Analizando el diagrama topológico, se denota que una vez que se ingresa, el espacio que nos recibe es el vestíbulo, el cual tiene relación directa con la recepción y sala de espera, los espacios de oficina y sala de espera se encuentran más aislados, ya que requieren un grado mayor de privacidad.

En este componente, es importante que el visitante se sienta a gusto mientras espera el ser atendido.

Diagrama de relaciones

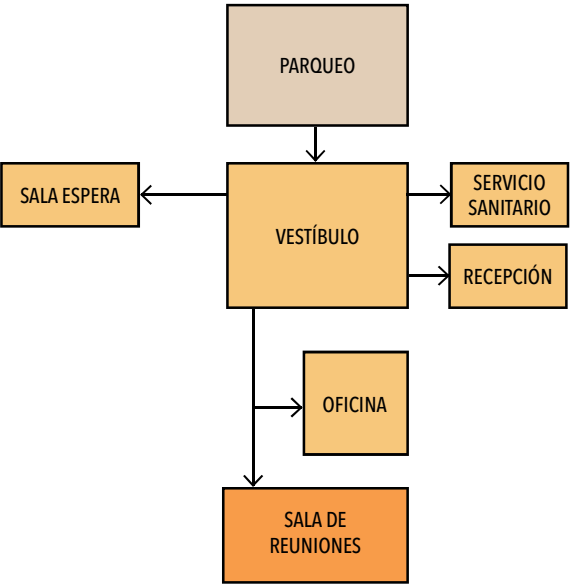
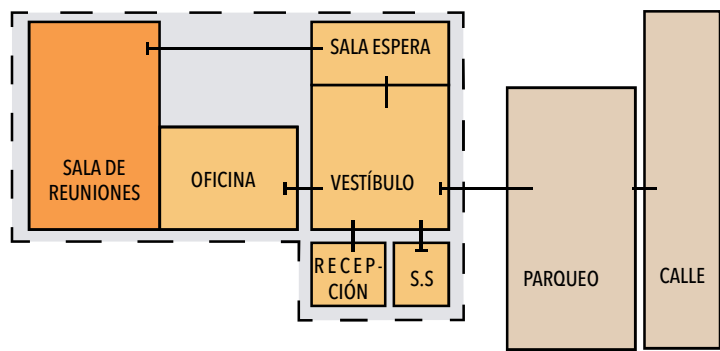


Diagrama topológico componente adminisitrativo



COMPONENTE DEL PERSONAL

Es de suma importancia que este componente se maneje de forma correcta, ya que, es el que tiene relación directa con el componente de producción. Consta de dos grandes espacios, uno es el comedor que debe estar equipado con una cocineta; y el otro es el área de aseo e higiene, donde el personal pueda guardar sus cosas antes de ingresar a la zona de producción. Por lo tanto, como se observa en el diagrama topológico, es lo primero a lo que se tiene acceso una vez ingresado, como norma los lavabos y desinfectantes deben estar ubicados inmediato al ingreso de la nave principal de producción, por eso se toma la decisión de colocarla en el medio del comedor y el área de aseo, así el personal se ve obligado a lavarse las manos antes de entrar o salir

Diagrama de relaciones

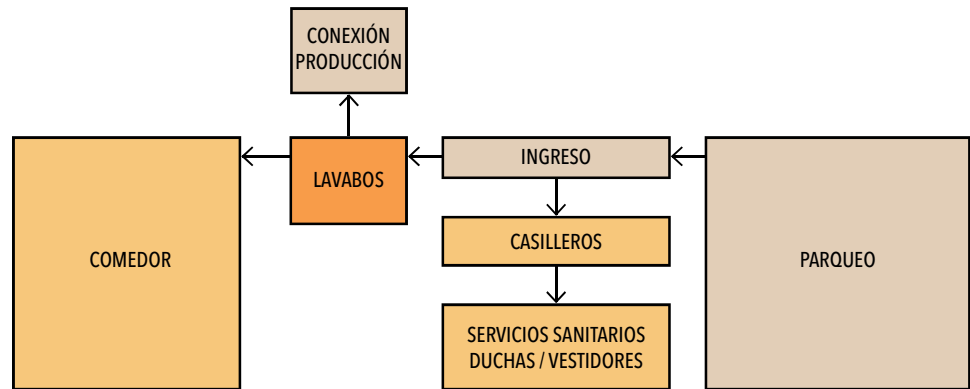
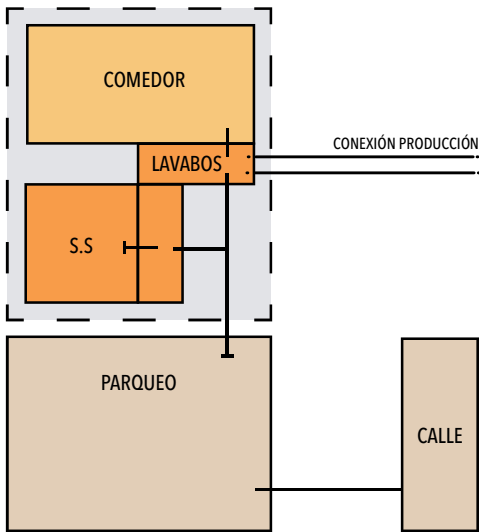


Diagrama topológico componente del personal



COMPONENTE DE PRODUCCIÓN

El componente o nave principal de producción posee un grado de complejidad importante, ya que está compuesto por diversas líneas de trabajo y manejo de materia prima. Se observa en el diagrama de relaciones que los flujos o relaciones no se cruzan, por lo que esto debe ser así para lograr la inocuidad al manejar los alimentos.

El proceso de la planta es el siguiente:

Ingresa la materia prima directo de la calle, una vez dentro de la planta entra a la línea de fruta fresca en la cual se seleccionan las que tienen el grado de madurez y características necesarias para ser exportadas, las enceran y empaacan, una vez empacadas se colocan en tarimas las cuales se movilizarán hacia la cámara fría, a la espera del contenedor que las transportará a su destino.

La fruta que no es apta para la exportación se dirige hacia el cuarto de maduración o bien al de desechos. Una vez obtenido el grado de maduración deseado, esta fruta será movilizada a la línea de valor agregado, donde se realizarán diferentes procesos para obtener una variedad de productos que se almacenarán a la espera del contenedor que distribuirá los productos.

Diagrama de relaciones

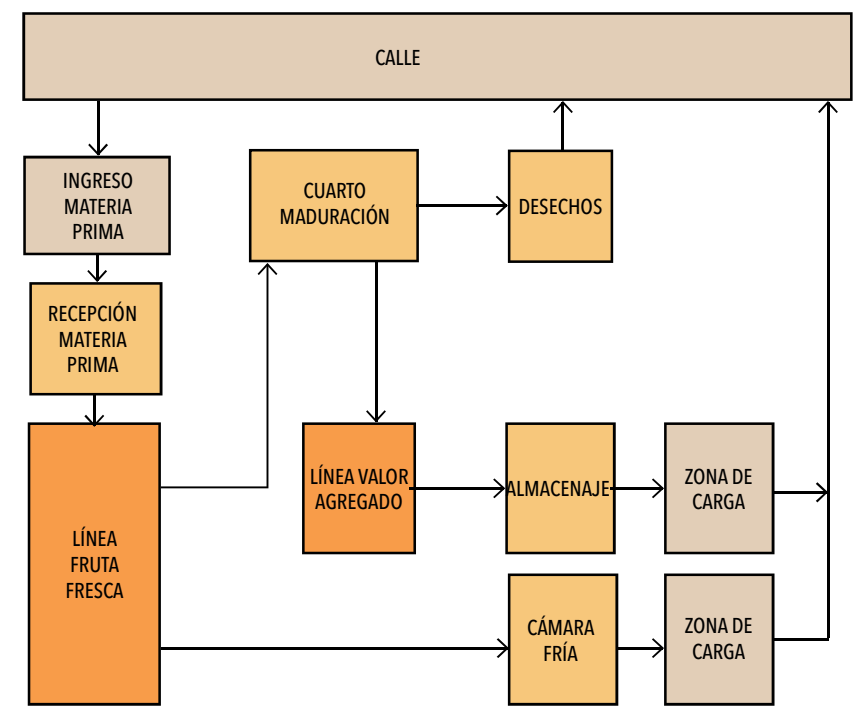
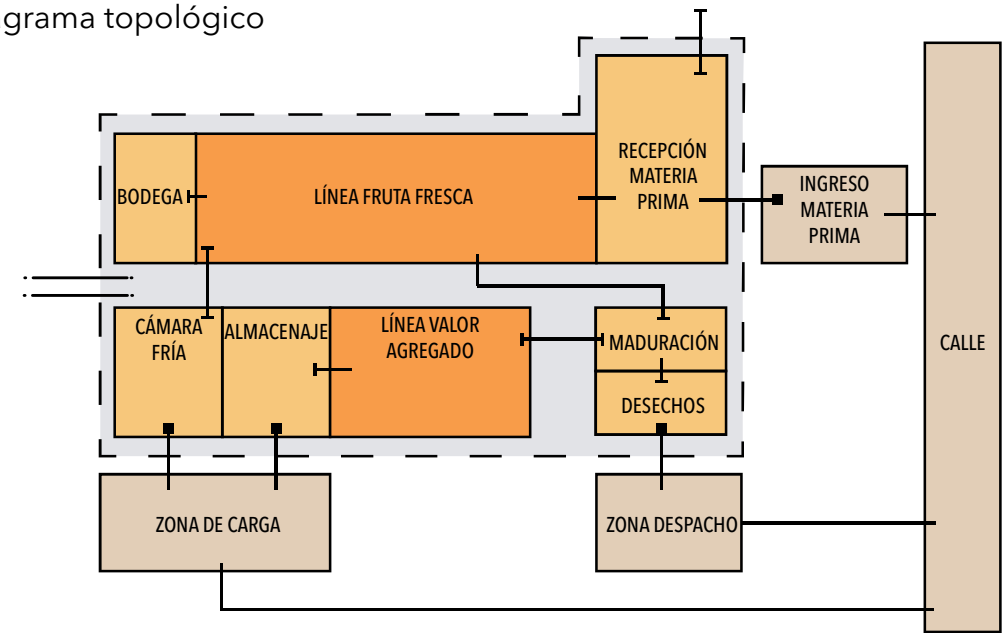


Diagrama topológico



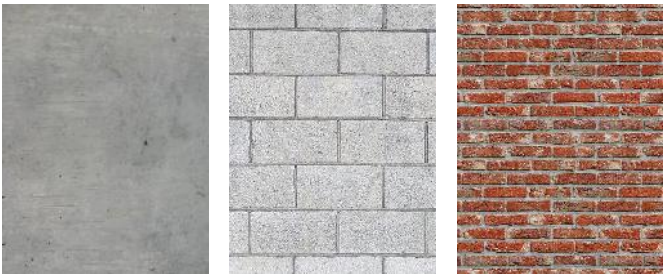
NORMATIVA

Ubicación y entorno

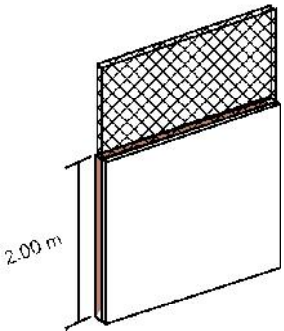
Con base en el manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), la ubicación debe considerar el entorno, el cual no debe ser adverso o agresivo, no debe haber rellenos sanitarios, zonas expuestas a inundaciones o actividades industriales que generen o emitan contaminantes (Díaz & Uría, 2009). Además, tanto el Apéndice A del C-PIQ de Canadian Food Inspection Agency (CFIA) y el CODEX Alimentarius establecen que debe estar alejado de zonas expuestas a infestaciones de plagas y de las zonas que no puedan retirarse de manera eficaz los desechos, tanto sólidos como líquidos (CODEX Alimentarius, 1969).

Paredes

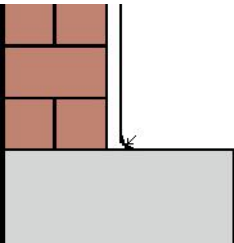
Según Reglamento Técnico Centroamericano las paredes exteriores pueden ser construidas de concreto, ladrillo o bloques de concreto y estructuras prefabricadas.



De acuerdo con el Reglamento de construcciones los muros internos deben tener un acabado liso e impermeable de color claro o blanco, hasta una altura de 2,0 m.



Como se indica en el Reglamento Técnico Centroamericano las paredes deben ser lisas y lavables, las uniones entre piso y pared deben ser redondeadas.

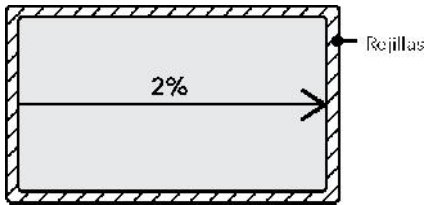


NORMATIVA

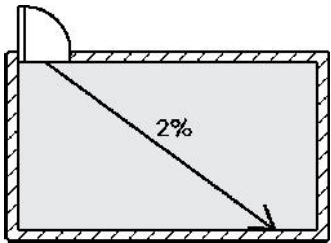


Tomando como referencia el manual de Buenas Prácticas de Manufactura los pisos deben construirse con una pendiente de 2%; las canaletas y sumideros deben tener la pendiente adecuada para el drenaje y deben estar protegidos con rejillas.

Deben ser lisos, sin rajaduras, grietas o deformidades. Un piso de cemento pulido puede cumplir las condiciones sanitarias requeridas.



Con base el Reglamento sobre la gestión de los desechos infecto-contagiosos los pisos deben contar una pendiente del 2% en sentido contrario a la entrada.

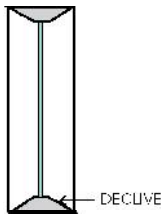


Según el CODEX Alimentarius los techos deberán estar contruidos de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas

Acorde al Reglamento Técnico Centroamericano cuando se utilicen cielos falsos deben ser lisos, sin uniones y fáciles de limpiar.



Tomando como referencia el Reglamento Técnico Centroamericano deben ser fáciles de limpiar. No deben tener cornisas de ángulo recto sino con declive, deben estar dotadas de malla contra insectos y fáciles de desmontar.

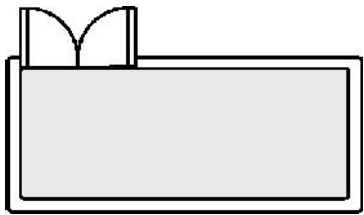


De acuerdo con el CODEX Alimentarius cuando sea necesario deberán ser fijas.

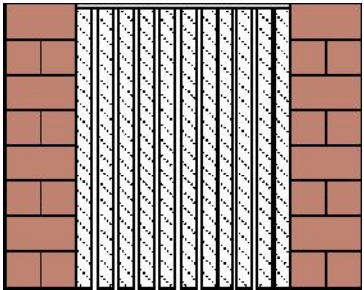
NORMATIVA



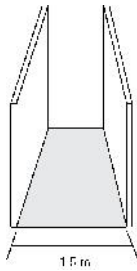
Según el Reglamento Técnico Centroamericano deben tener una superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar. Deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco.



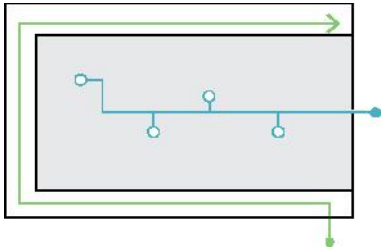
Las puertas que comuniquen al exterior del área de proceso deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas.



Con base el manual de Buenas Prácticas de Manufactura los pasillos no deben tener obstrucciones y deben de ser del ancho adecuado.



Se indica en el BRC Global Standard for food safety que deberá establecerse sistemas para garantizar que el acceso a las zonas de producción y almacenamiento este reservado exclusivamente al personal autorizado, así como un sistema de control de acceso de los empleados y visitantes.



NORMATIVA

Iluminación

De acuerdo con Canadian Food Inspection, las luces deben estar protegidas con mamparas o cubiertas de plástico para que, en caso de ruptura protejan al alimento.

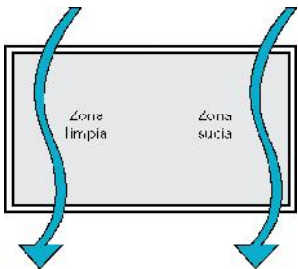
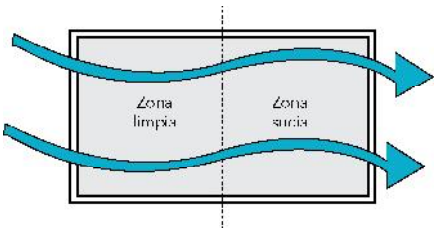
Según el manual de Buenas Prácticas de Manufactura se recomienda que la iluminación no sea inferior a los siguientes valores:

- 540 lux en áreas de inspección
- 220 lux en áreas de producción
- 110 lux en otras áreas

Y con base a el Reglamento de construcción, para la iluminación diurna de los talleres y salas de trabajo se debe dar preferencia a la luz natural difusa, que ingresa por ventanas o tragaluces cuya superficie no debe ser menor al 20% del área del piso.

Ventilación

Como indica el Reglamento Técnico Centroamericano debe proyectarse de manera que el aire no fluya de zonas sucias a zonas limpias o de zonas húmedas a zonas secas.



NORMATIVA

Abastecimiento de agua

Según el CODEX Alimentarius el abastecimiento de agua, debe ser suficiente y continuo de agua potable, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, como tanques.

Acorde al Reglamento Técnico Centroamericano, el agua que se utilice en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos debe ser potable.

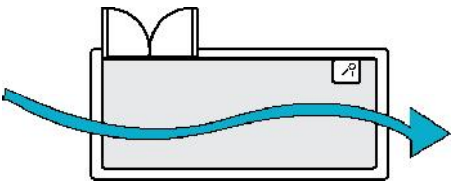
Desechos Líquidos

Establece el Reglamento Técnico Centroamericano que la tubería debe estar pintada según el código de colores y será de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida para prever que no exista un retroflujo o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable.

Manejo de residuos

Según el manual de Buenas Prácticas de Manufactura, la producción debe contar con áreas designadas especialmente para almacenar basura y residuos, estos deben ser identificados y almacenados por separado.

Por otro lado el Reglamento sobre la gestión de los desechos infecto-contagiosos, indica que el área de almacenamiento deberá contar con iluminación natural y artificial y al menos ventilación directa. Deberá contar también con una pileta que permita la limpieza de los recipientes y del área de almacenamiento.




NORMATIVA


Higiene personal

Según el Reglamento Técnico Centroamericano, las instalaciones sanitarias y en buen estado, separadas por sexo, ventilación hacia el exterior, dispositivos para secado de manos. Separadas de la sección de proceso y poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores por turno.

Inodoros: uno por cada veinte hombres, uno por cada quince mujeres




X 20




X 15

=

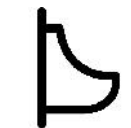


Orinales: uno por cada veinte trabajadores




X 20


=



Duchas: una por cada 25 trabajadores, si se requieren




X 25




X 25


=



Lavamanos: uno por cada quince trabajadores.




X 15



X 15

=




Debe contar con un área de vestidores, separada al área de servicios sanitarios tanto para hombres como para mujeres, y estarán provistos de al menos un casillero por cada operario de turno.

NORMATIVA

Diseño

Dimensiones mínimas: Altura mínima de 2,5 m salvo en servicios sanitarios donde puede ser 2,25 m. Por cada persona trabajadora, la superficie mínima debe ser de 2,0 m² libres, y un volumen mínimo de 6,0 m³ libres.



X 2.0 m²

X 6.0 m³

Almacenamiento

Según el manual de Buenas Prácticas de Manufactura, de ser necesario se debe disponer de ambientes separados para almacenar las materias primas, los insumos, material de empaque y producto final.

De acuerdo con el manual de Buenas Prácticas Agrícolas, se debe mantener limpios los silos y celdas de almacenamiento. Los productos cosechados no deben tener contacto con el suelo, se deben ubicar sobre tarimas.



SERVICIOS TURÍSTICOS

Como servicios turísticos se analizarán las actividades que mejor se adaptan al sitio, el tipo de actividad temática y al usuario meta.

El sitio ofrece varios ambientes, predomina las plantaciones de papaya, pero se observan franjas verdes que bordean la quebrada y además una zona reforestada que proporciona una noción del tipo de bosque de la zona.

Servicios Esenciales

Estos se ofrecen para la accesibilidad al sitio, tanto del medio de transporte utilizado para la llegada, como de información para el visitante.



Recepción



Parqueo

Servicios Complementarios

Estos funcionan para alargar la estadía de los visitantes, ofreciendo más actividades de ocio para realizar.



Restaurante



Senderos

RECEPCIÓN

Este espacio requiere de una recepcionista, la cual se encargará de colocar los brazaletes a los visitantes para ingresar al proyecto y disfrutar del recorrido o tour de la papaya; además de hacer el cobro de la entrada. Dependiendo de la cantidad de personas que lleguen en un mismo momento, será necesario un espacio confortable de espera para evitar la aglomeración y por lo tanto que no suba la sensación térmica en el interior del espacio. Así mismo, servirá para esperar bajo techo el transporte que los llevará hasta la planta procesadora.

Diagrama de relaciones

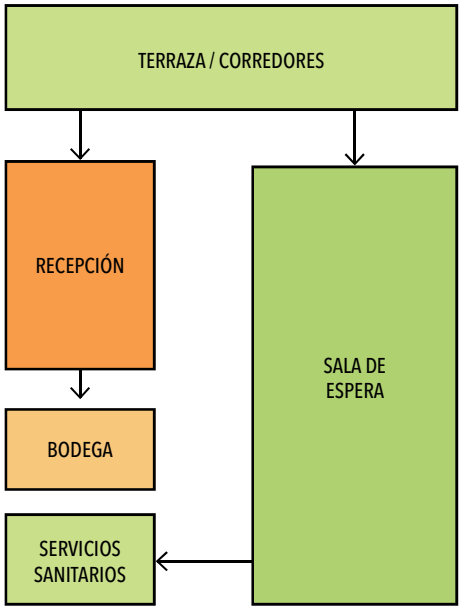
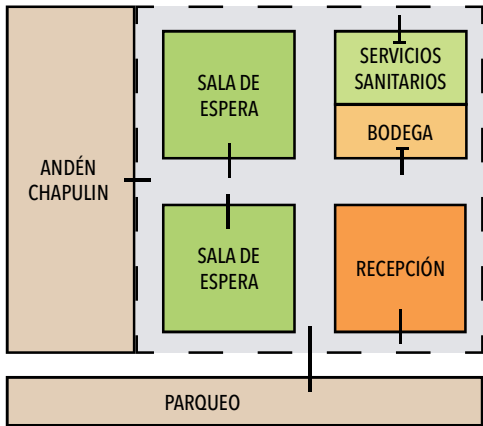
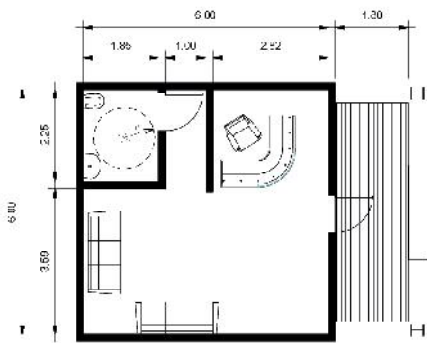


Diagrama topológico



Al visualizar las dimensiones mínimas, se entiende que se requiere de espacios más amplios y ventilados, además de que cuenten con la protección suficiente para el sol y lluvia.

Dimensiones mínimas

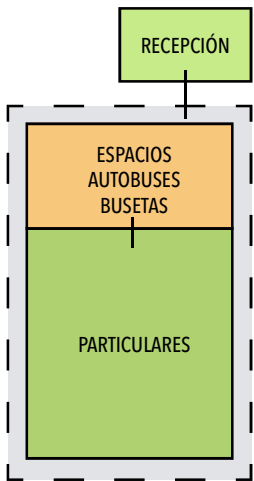


PARQUEO

El parqueo debe tener capacidad de al menos 3 autobuses con su respectivo radio de giro, 5 busetas, 25 espacios y 5 espacios que cumplan la ley 7600.

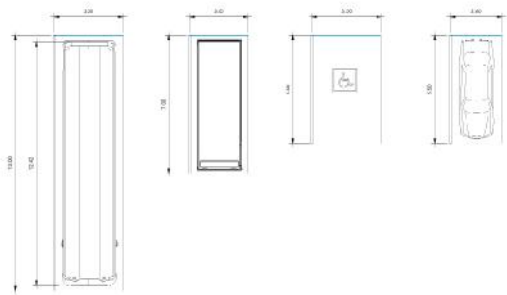
Se toma por partida que alrededor de al menos un 17.2% de los turistas que ingresan al país por medio de cruceros les interesa el turismo cultural, lo cual se ven tentados por los tours en los que les expliquen procesos y la forma de vida del lugar. Este proyecto cuenta con la parte cultural, pero además ecoturística, lo cual lo hace más llamativo. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que al menos llegará un bus completo de pasajeros provenientes de los cruceros.

Diagrama topológico

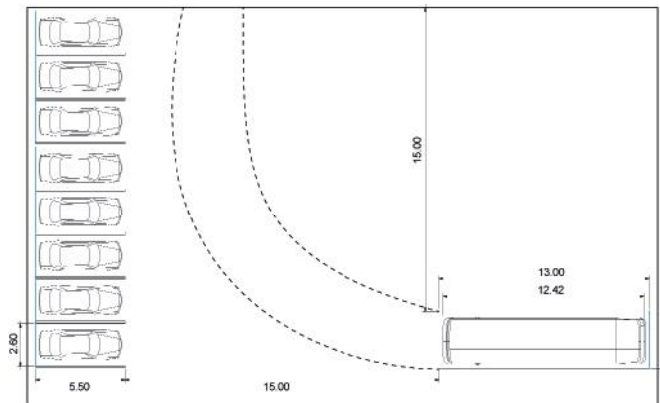


Analizando las medidas mínimas se establece que, para que los autobuses tengan su rango de giro debe contar con un espacio de radio de 15m, cumpliendo con esto, los demás automotores tendrán el espacio suficiente para girar.

Dimensiones mínimas



Radio de giro para autobus



RESTAURANTE

Los requisitos para este espacio son el mantener el área de consumo o comedor como un espacio que no tenga contacto visual con el área de cocción, además al analizar las medidas mínimas, se entiende que se debe aumentar la cantidad de comensales y por lo tanto el espacio, creando así dos niveles, uno donde esté el espacio de servicio y cocción y otro como comedor; el cual cuente con visuales a su alrededor de la finca y sus diferentes ambientes.

Diagrama de relaciones

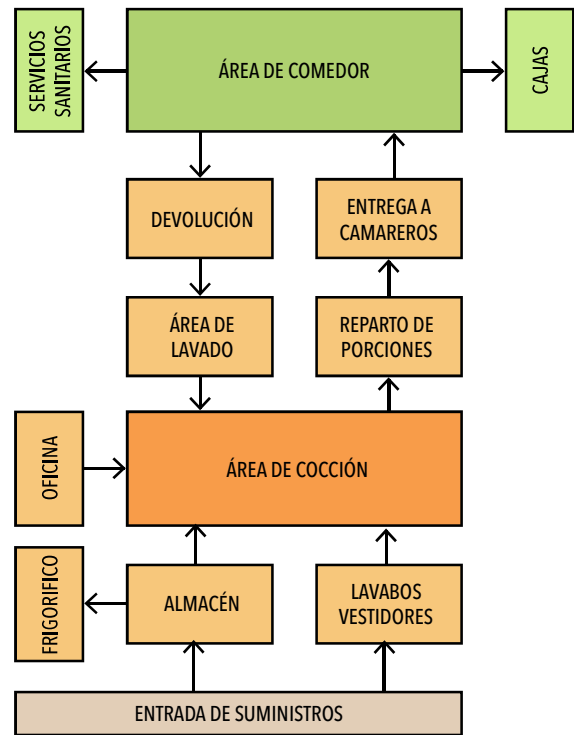
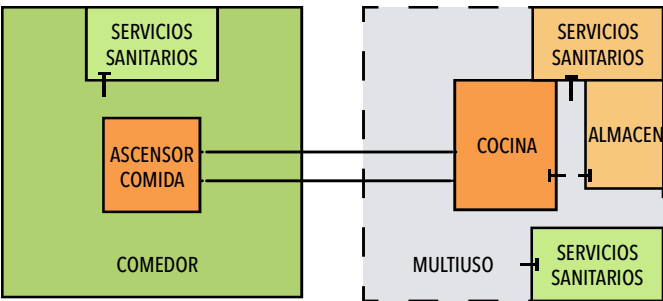


Diagrama topológico



Para el estudio de este espacio se toma como capacidad máxima 48 comensales, la complejidad de éste, está en que los flujos de servicio y de comensales no deben cruzarse.

Dimensiones mínimas



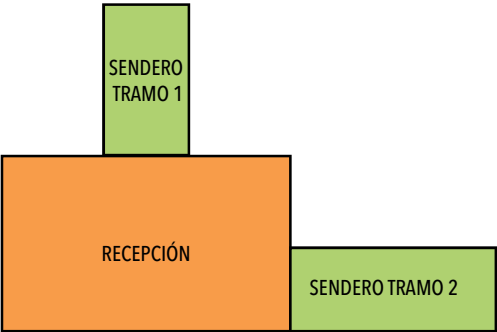
SENDEROS

El proyecto posee el potencial para realizar senderos, estos deben tener la capacidad para el paso de grupos de turistas, deben poseer buenas visuales y además de expandirse en sitios frescos para el descanso o disfrute de meriendas durante el recorrido.

El sendero partirá de la recepción y finalizará en ésta, además de que tendrá conexión directa con el restaurante para guiar así al visitante hacia este otro espacio y propiciarle el consumo de alimentos preparados, ayudando así al ingreso económico de la comunidad.

Como dimensiones mínimas, se tomará 2 metros de ancho y poseerá una baranda de 90 centímetros de altura previendo así la caída de personas o el desvío de éstas por otras zonas no aptas para senderismo.

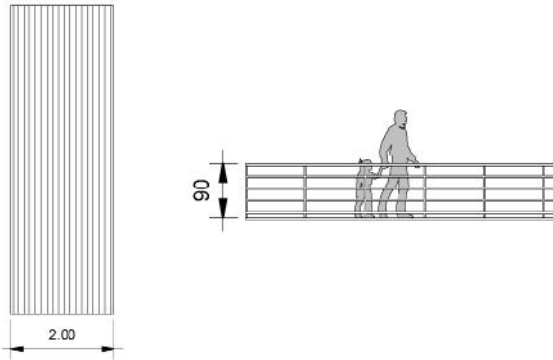
Diagrama topológico



Visuales del recorrido



Dimensiones mínimas

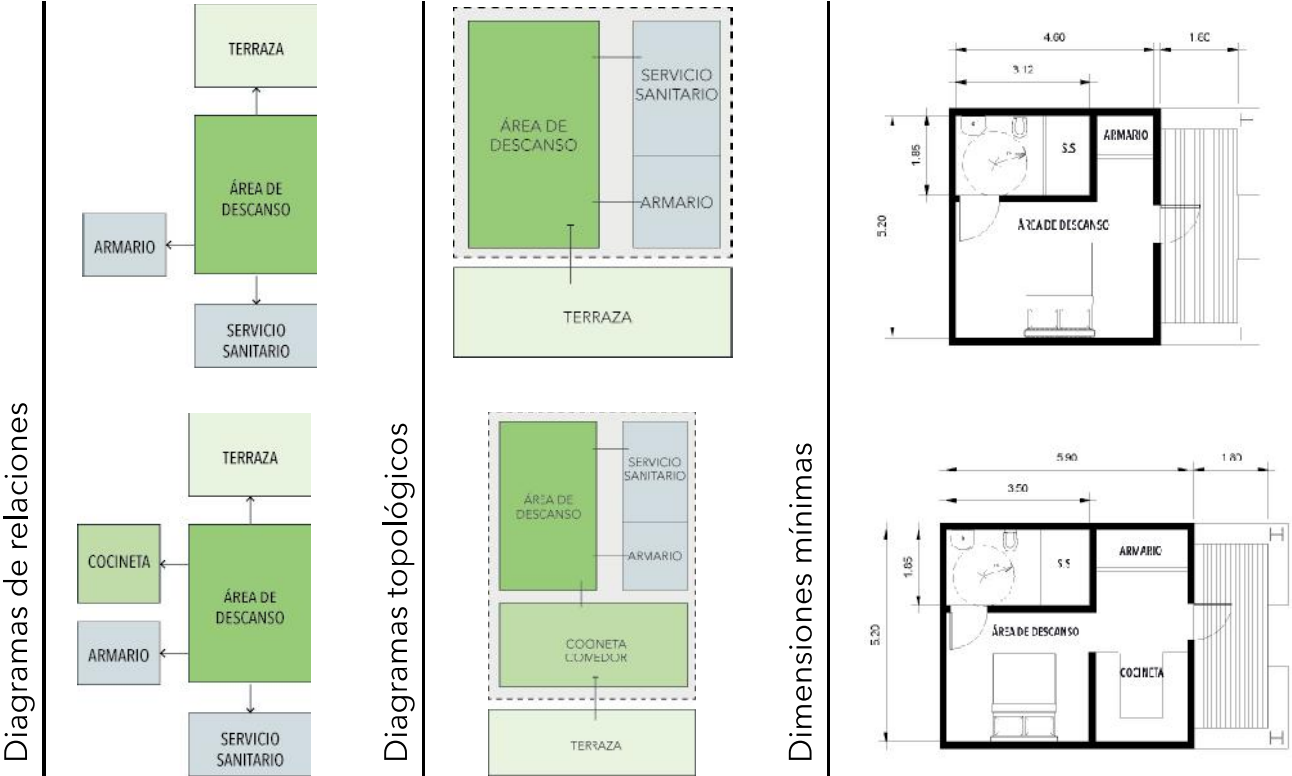


SERVICIOS DE HOSPEDAJE

El hospedaje no forma parte del proyecto, solamente se toma como un planteamiento para el futuro y así responder a la falta de opciones de hospedaje en el poblado de Anita Grande.

Primero que todo, se aconseja restaurar y rehabilitar las viviendas ya existentes dentro del proyecto, creando así cabañas tipo familiar de 2 o 3 habitaciones con cocina y terraza.

Además, se recomienda el planteamiento de 2 pequeñas cabañas en medio de las anteriores o por esa zona, para la estadía de parejas o personas individualmente que prefieran solamente el consumo en el restaurante o bien, una segunda opción con una pequeña cocineta.



DISEÑO DE SITIO

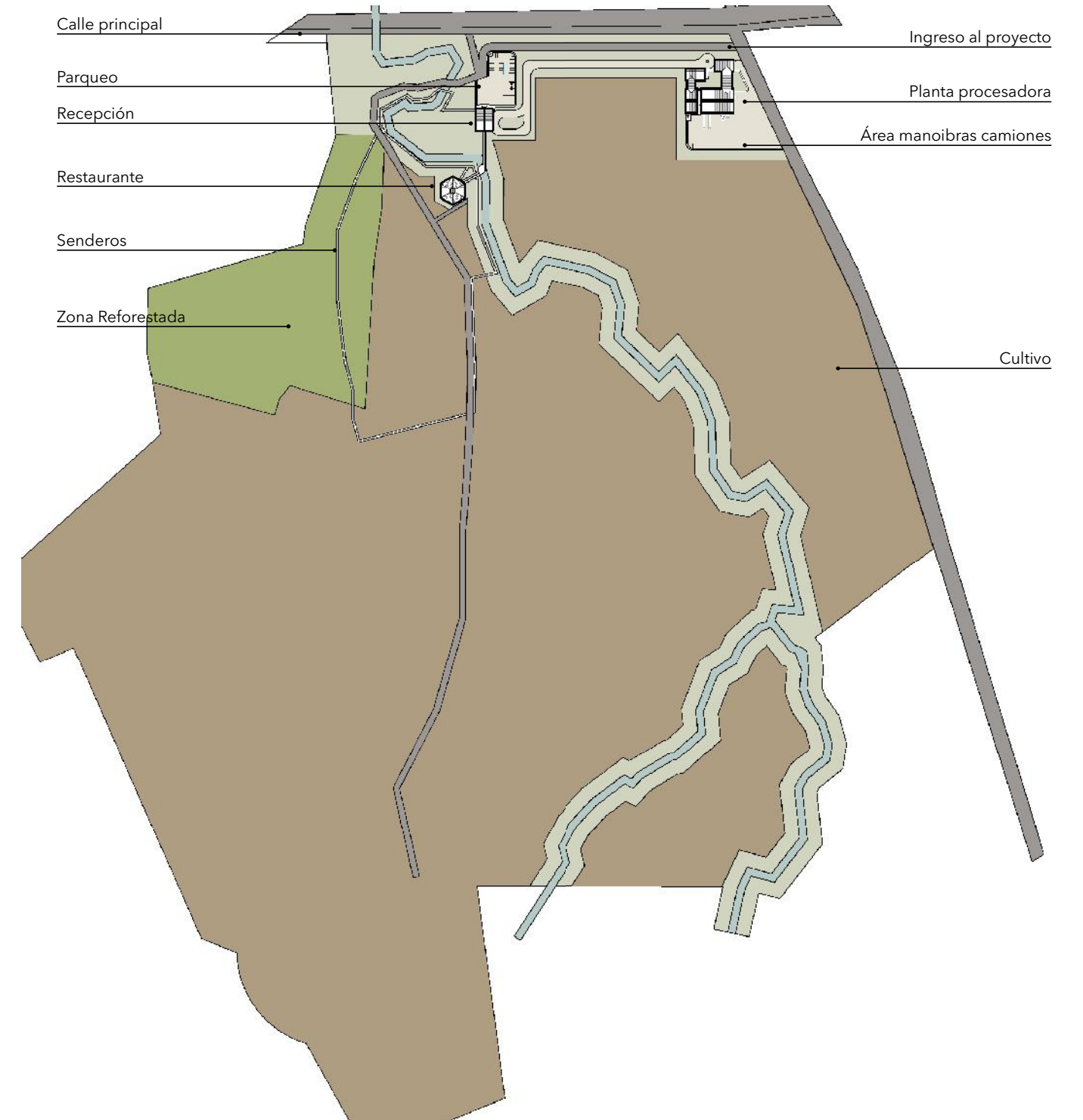
El diseño esta conceptualizado en el aprovechamiento de los recursos naturales del sitio que son ricos en fauna y flora, así como la facilidad de ingreso al complejo.

La planta procesadora se encuentra ubicada al este del terreno para garantizar el ingreso de los camiones y la lejanía con la quebrada.

La recepción está ubicada de forma que de la bienvenida al proyecto esta posee su propio parqueo.

El Restaurante está ubicado en un punto estratégico el cual cuenta con diferentes escenarios a su alrededor y está inmerso entre la naturaleza de la quebrada y el cultivo, siendo así el punto de encuentro de los senderos.

Por último, los senderos se encuentran seccionados por 3 tramos los cuales pasan por la orilla de la quebrada, atravesando la zona reforestada y de cultivo, o conectando la recepción con el restaurante atravesando la quebrada.



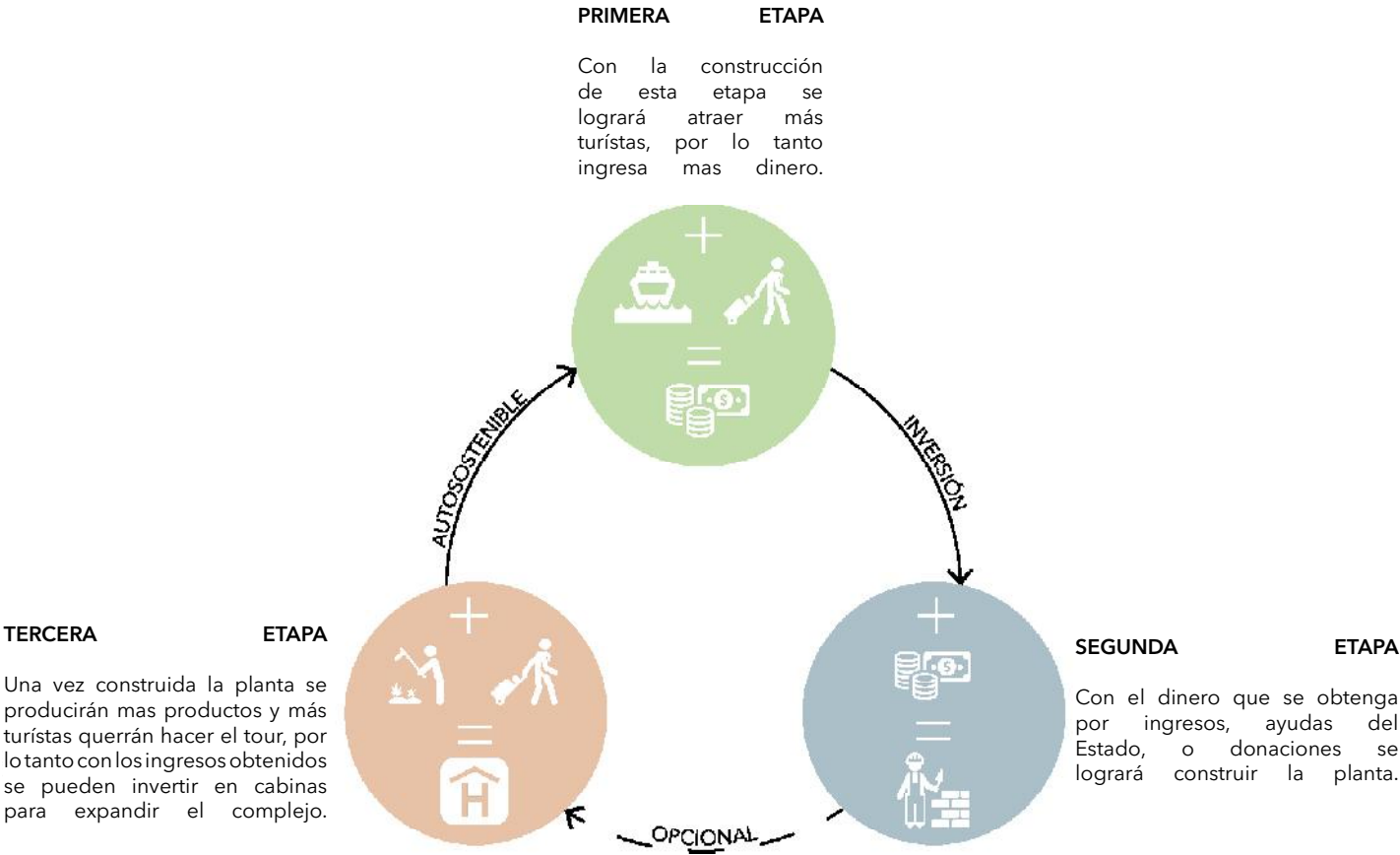
ETAPAS

Se plantea una construcción por etapas, ya que la inversión es grande y aunque se cuenta con ayuda del Estado y de instituciones públicas como el INDER, no alcanza el presupuesto para realizarlo todo de una vez.

Por lo tanto, en la primera etapa se decide comenzar con la recepción, parqueo y senderos, así se comienza a obtener un ingreso económico extra que ayudará a que el lugar pueda auto sostenerse y ahorrar para la realización de la segunda etapa.

Para la segunda etapa, se plantea la realización de la planta procesadora de valor agregado de papaya y sus edificios adyacentes como el administrativo, el del personal, y turístico.

Como tercera etapa, se recomienda el planteamiento de un hospedaje remodelando las casas existentes para acondicionarse como cabinas y construir otras dos o tres para diversificar la cantidad de usuarios por cabina.



CAPÍTULO

TRES

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El diseño está conformado por los componentes de la Etapa I y la Etapa II, anteriormente vistas. A continuación, se desglosa el programa arquitectónico, dando una breve descripción de los espacios y sus metros cuadrados.

Servicios Turísticos					
	Espacio	Descripción	Etapa	Área m2	Área Total
Senderos	Tramo 1	Del recepcion al restaurante.	I	193	2237
	Tramo 2	Parte de la Recepción y va alrededor del río hasta llegar al restaurante.	I	570	
	Tramo 3	Desvio del tramo 2 atravesando la zona reforestada y de cultivo.	I	1474	
Parqueos	Recepción	Parqueo con capacidad para 3 buses, 3 busetas, 3 espacios de ley 7600 y 24 de particulares.	I	1890	4716
	Planta Administrativo	Cuenta con 7 plazas exclusivas del área administrativa.	II	106	
	Planta Personal	Espacio para 26 vehiculos.	II	920	
	Planta Producción	Espacios para camiones y trailers.	II	1800	

Servicios Turísticos

		Espacio	Descripción	Etapa	Área m2	Área Total
Recepción		Recepción	Punto de control de ingreso al complejo e inicio de tour.	I	21	248
		Área de espera	Espacio destinado para esperar el inicio del tour a la planta.	I	53	
		Servicios sanitarios	De uso de los turistas y la persona encargada de la recepción.	I	10	
		Bodega	Bodega de materiales de uso diario de la recepción y papelería.	I	5	
		Andén	Área de abordaje de los turistas al chapulín.	I	7	
		Corredores	Espacios de esparcimiento para evitar la aglomeración de personas.	I	152	
Restaurante	Nivel 1	Área multiusos	Espacio donde se realizan diferentes actividades como ferias, fiestas, venta de artesanias.	I	164	626
		Servicios sanitarios	De uso del área multiusos.	I	23	
		Cocina	Área de cocción.	I	40	
		Almacenaje	De suministros de cocina.	I	9	
	Nivel 2	Servicios sanitarios del personal	Bateria de hombres otra de mujeres, ambos con un baño que cumplea la ley 7600 y un vestidor.	I	20	
		Circulación	Circulación del área de cocina.	I	13	
		Área de comedor	Con capacidad para 108 personas.	I	299	
		Recepción de alimentos	Recepcion y reparto de alimentos.	I	23	
		Servicios sanitarios	Dos baterias de baños, 5 servicios sanitarios en total y dos urinales.	I	35	

Planta Procesadora de Papaya

	Espacio	Descripción	Etapas	Área m2	Área Total
Componente Administrativo	Sala de Reuniones	Espacio para reuniones de la asociación, proveedores y clientes.	II	31	118
	Oficina	Administrativa de la planta.	II	17	
	Servicio Sanitario	De uso mixto.	II	7	
	Recepción	Un área para la recepción de visitantes o para información.	II	14	
	Sala de Espera	Para los visitantes.	II	17	
	Vestíbulo	Posee el nombre de la asociación y es el primero contacto con el componente.	II	32	
Componente Uso de Personal	Comedor	Con capacidad para 30 personas, posee cocina completa.	II	54	129
	Casilleros	Espacio con capacidad para 30-60 casilleros.	II	14	
	Servicios Sanitarios y vestidores	Dos baterías sanitarias con duchas y vestidores.	II	36	
	Área de lavabos	Próxima al pasillo que conecta con el área de producción.	II	11	
	Circulación	Libre desde el ingreso.	II	14	
Componente Turístico	Servicios sanitarios	De uso exclusivo de los turistas, divididos en dos baterías.	II	26	586
	Área de degustación	Espacio donde se estarán dando muestras de los productos.	II	87	
	Sala de exhibición	Espacio segmentado entre área de exposición, audiovisual e interactiva.	II	100	
	Terraza	Espacio para sentarse a disfrutar un café o productos.	II	48	
	Corredor de observación	Por este recorrido se podrá observar los procesos de línea de fruta fresca.	II	325	

Planta Procesadora de Papaya

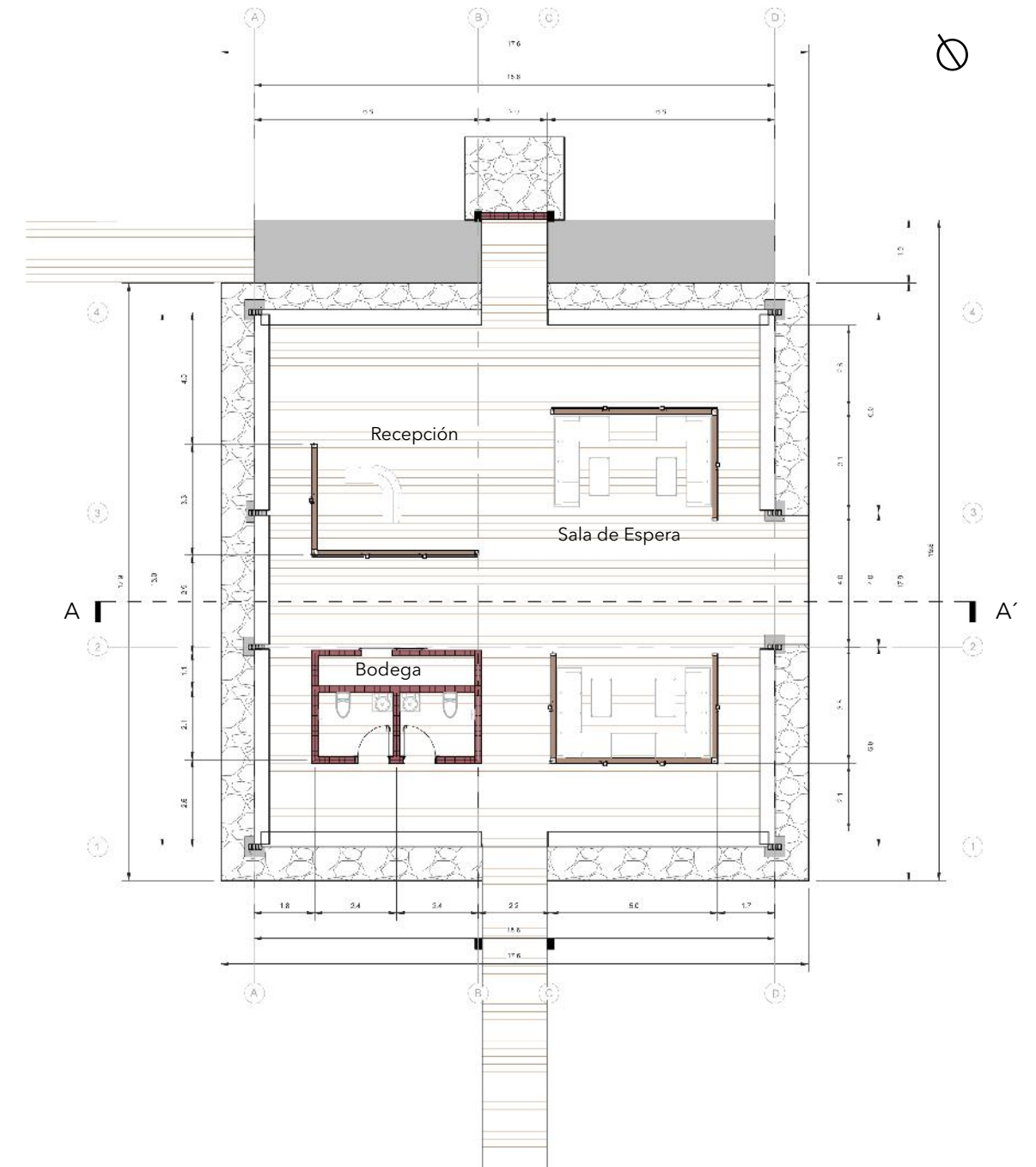
	Espacio	Descripción	Etapas	Área m2	Área Total
Componente Producción	Zona de descarga materia prima	Ingresa la materia prima por aquí.	II	53	495
	Línea de fruta fresca	Este espacio esta equipado para el lavado, secado de fruta fresca.	II	91	
	Zona de empaque	Se empaca el producto de la línea de fruta fresca.	II	28	
	Bodega	De materiales de empaque.	II	20	
	Cámara Fría	Almacenaje de fruta fresca.	II	35	
	Almacenaje	De los productos de valor agregado.	II	35	
	Valor agregado	Espacio equipado para varios procesos.	II	81	
	Área de maduración	Área donde se almacena la fruta que no paso el proceso de selección	II	21	
	Área de Desechos	Espacio temporal para los desechos, hasta que los recogen.	II	21	
	Circulación	Totalmente libre sin obstáculos.	II	110	

ETAPA I

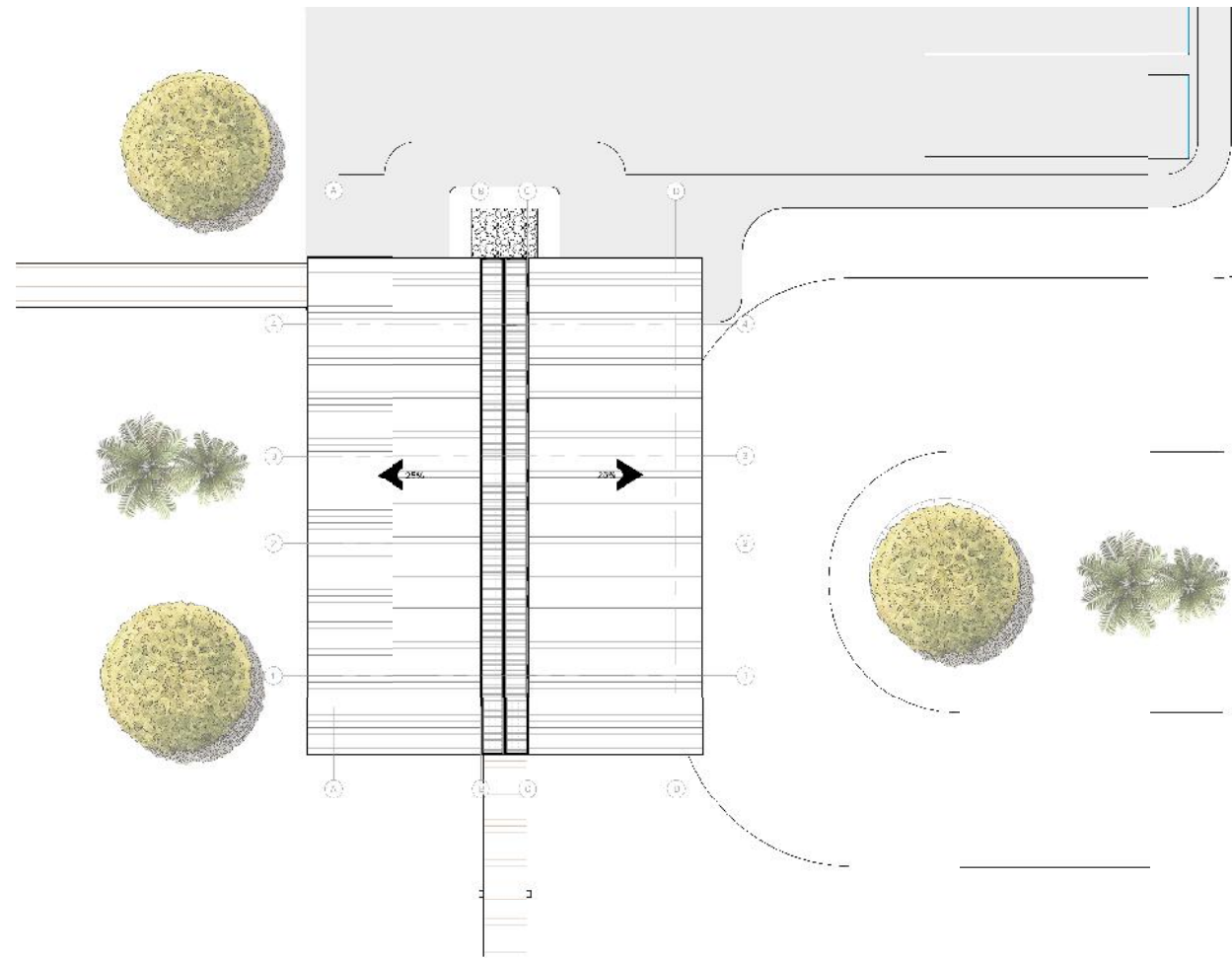
RECEPCIÓN

La recepción está compuesta por un área de atención inmediata al turista, un área de espera, bodega de materiales para la recepción y servicios sanitario que cumplen con la Ley 7600. La intención de estos espacios es que sean amplios, frescos y confortables.

Está ubicada inmediata al parqueo siendo así lo primero que recibe y que puede observar el turista del complejo.



Planta de Distribución Arquitectónica



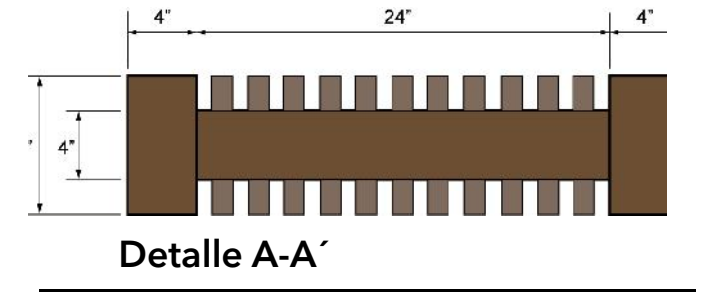
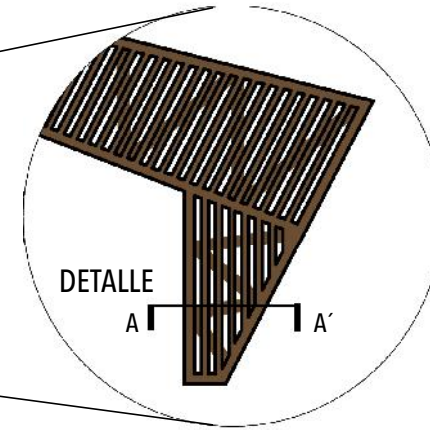
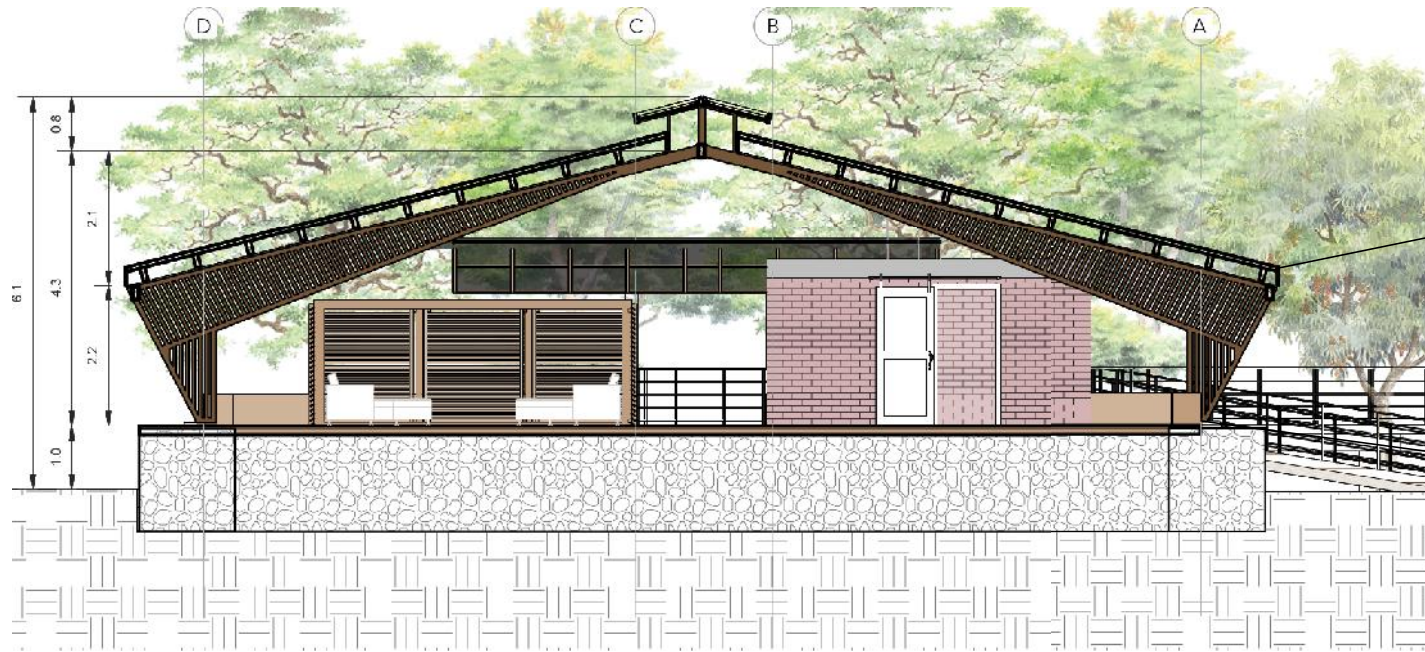
Planta de Techos

Los techos de este componente poseen una inclinación del 25%, partiendo de una altura de 2.2 m y alcanzando lo 4,3 m. Estos techos protegen tanto del sol como de la lluvia y su altura proporciona una excelente ventilación mediante la extracción de aire caliente por el monitor ubicado en la parte más elevada.



Elevación Frontal





Corte Transversal A-A'

En el corte transversal se puede observar la estructura que conforma la recepción, esta estructura está compuesta por marcos de madera de 4"x 8", vigas y clavadores de la misma. Los cielos son de bambú. Y las divisiones internas son de celosías y marcos de madera, a excepción de los baños que están pensados en mampostería confinada de ladrillos mediante aparejo diatónico.

La materialidad corresponde a su entorno perteneciendo a este sin desentonar, así como la forma de elevarse del suelo es por medio de basamentos de piedra, corresponden a la cultura de precolombina, ayudando a disminuir la humedad y evitando inundaciones provocadas por las altas precipitaciones.





ÁREA DE RECEPCIÓN

El área de recepción es amplia y abierta para ser así lo primero que el turista vea y ocupe, en este espacio se dará información, se hará el cobro de la entrada y de los tour. Al ser amplio se pueden ingresar a un grupo grande de turistas de una sola vez.



ÁREA DE ESPERA

El área de recepción es amplia y abierta para ser así lo primero que el turista vea y ocupe, en este espacio se dará información, se hará el cobro de la entrada y de los tour. Al ser amplio se pueden ingresar a un grupo grande de turistas de una sola vez.

PARQUEO

El parqueo es exclusivo para los turistas y visitantes, cuenta con 3 espacios para autobuses de turismo, 3 espacios para microbús, 24 espacios particulares y 3 espacios para el cumplimiento de la ley 7600.

Este se encuentra rodeado de vegetación y cultivo, y próximo a la recepción, facilitando a los turistas el ingreso al complejo.



CAMINOS DE LASTRE

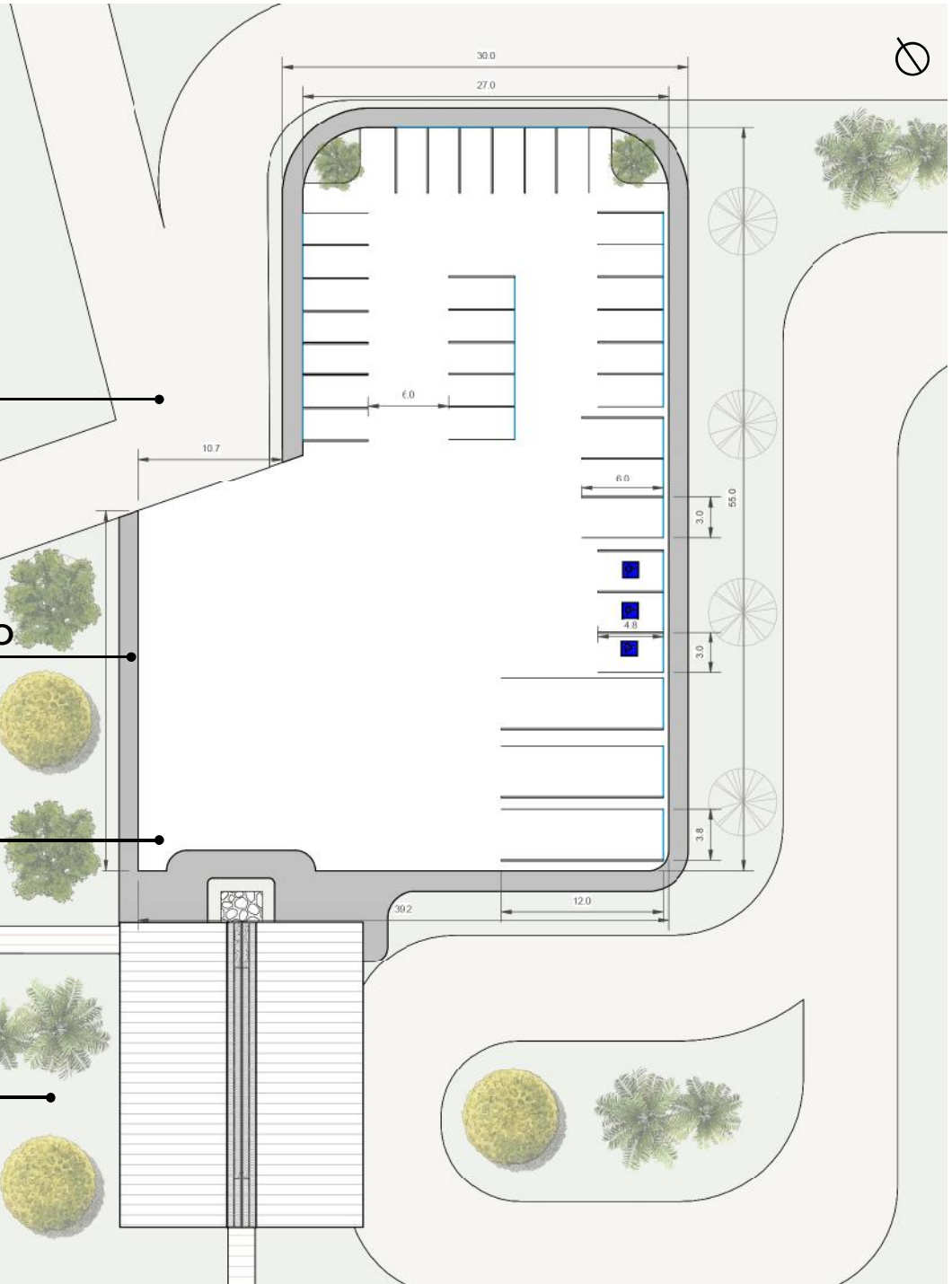
ACERAS DE CONCRETO

Ancho: 1,5 M

ASFALTO

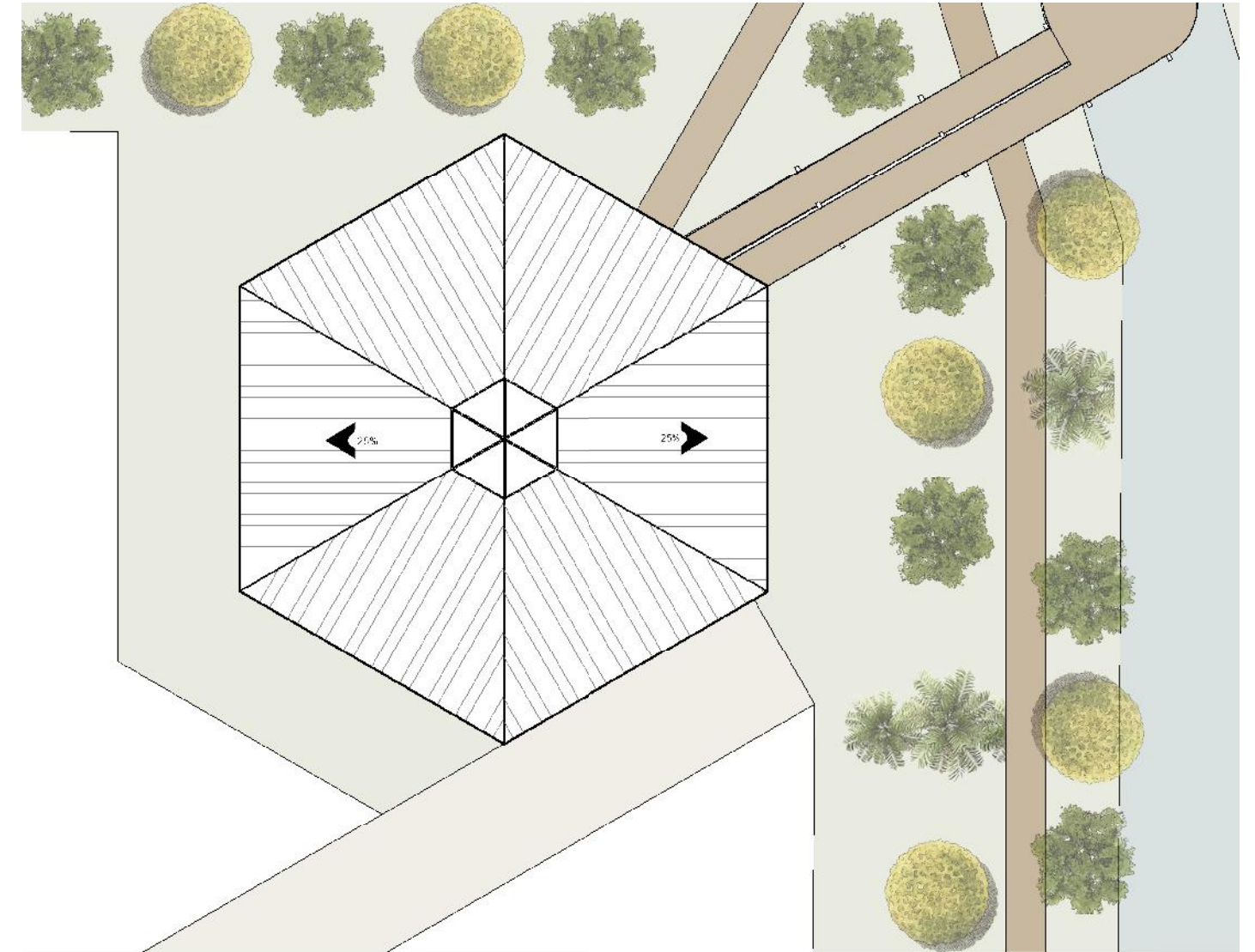
ÁREAS VERDES

Planta de Distribución Arquitectónica



RESTAURANTE

El restaurante al igual que los demás componentes es amplio y abierto evitando que aumente la sensación térmica y facilitando la ventilación cruzada. Posee una forma hexagonal producto de la intención de aprovechar sus visuales, ya que está inmerso en dos áreas distintas como es la de la orilla de la quebrada, siempre verde, y la otra es la del cultivo. Ofreciendo al turista la observación 360° del sitio.

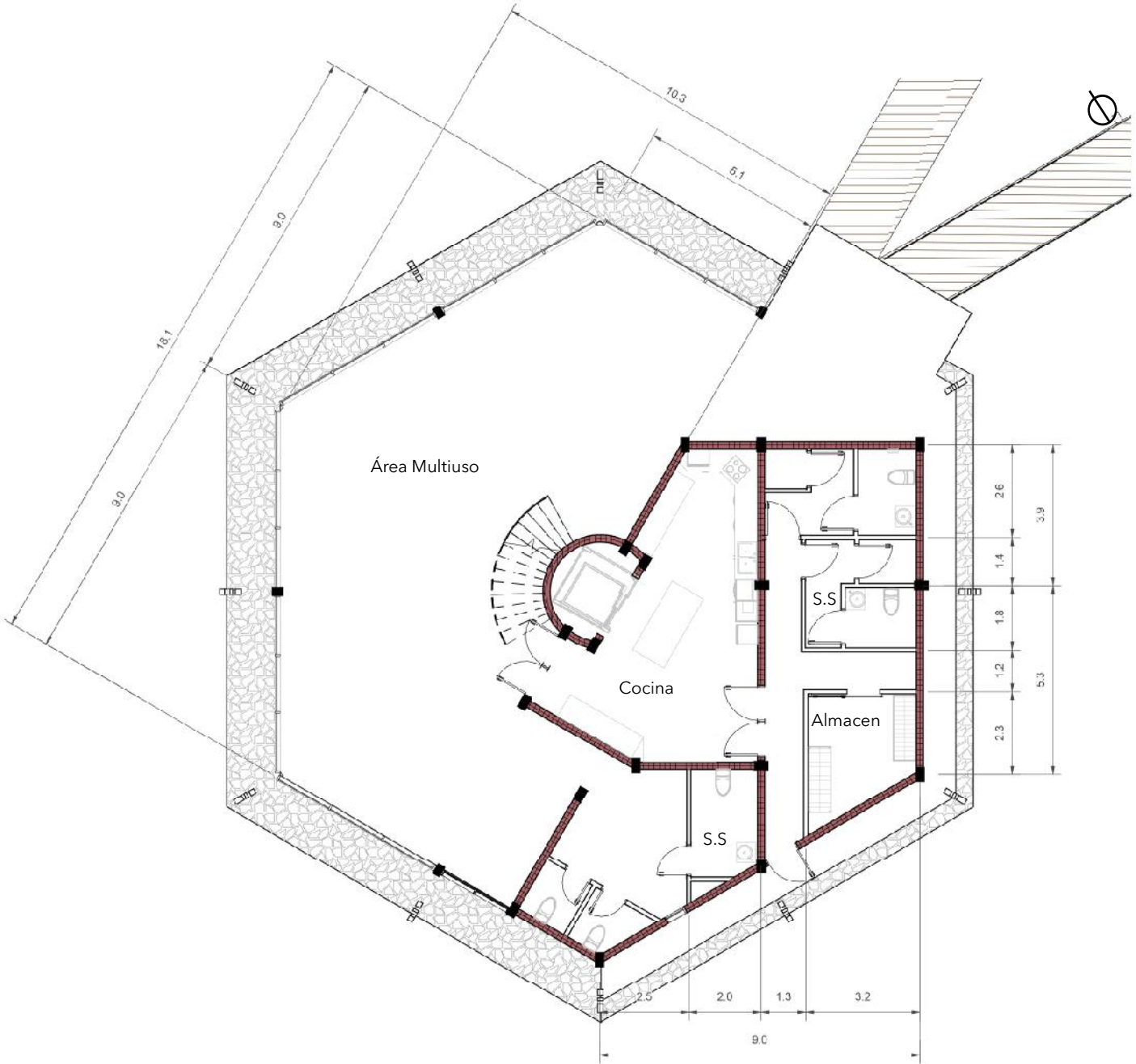


Planta de Techos

El techo es hexagonal con una pendiente del 28%, protegiendo correctamente del sol y la lluvia, y un monitor para facilitar la extracción de aire caliente. La forma se adapta al entorno surgiendo de este.

NIVEL 1

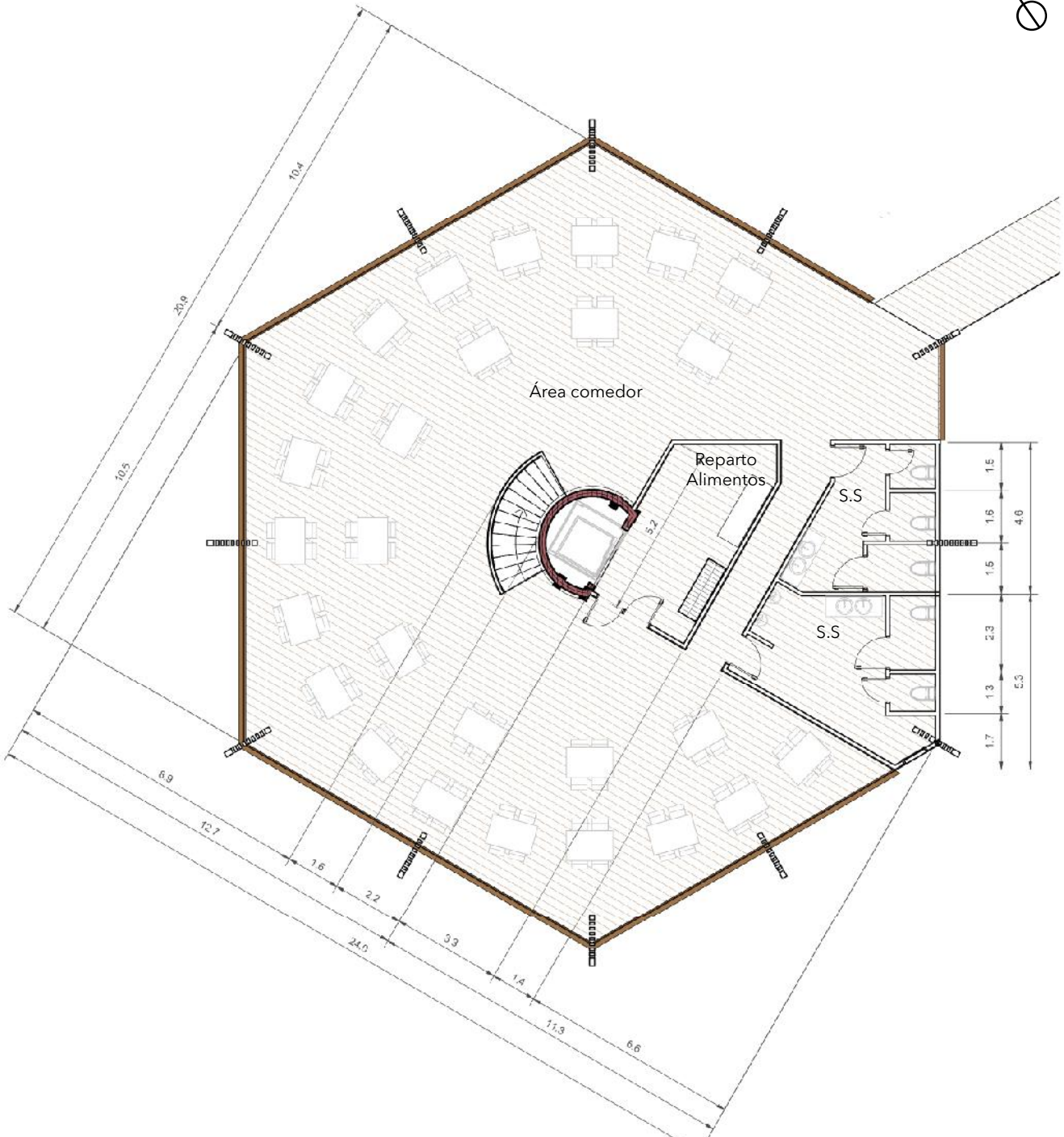
En este nivel se alberga la cocina y área de aseo del personal de cocina, así como una batería de baños de uso del visitante y un espacio que se puede usar como un salón auxiliar del restaurante, donde se coloquen mesas extras para mayor capacidad del comedor, o bien como un área multiuso tanto para las ferias que realiza la asociación como para la venta de productos artesanales realizados por los lugareños, impulsando el desarrollo económico del lugar.



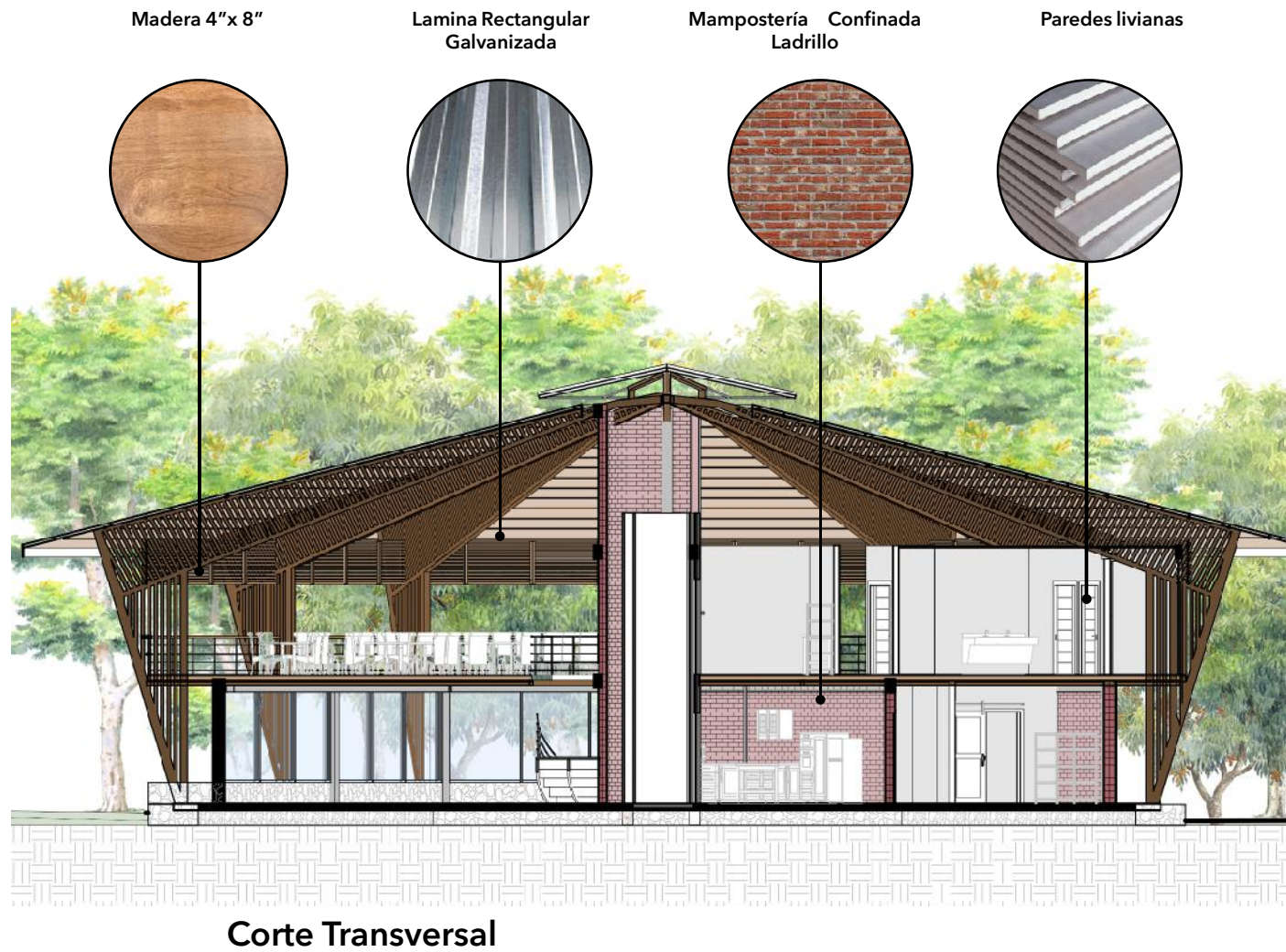
Planta de Distribución Arquitectónica Nivel 1

NIVEL 2

Este nivel está a la altura del sendero que conecta la recepción con el restaurante, facilitando el ingreso de los turistas. Posee una capacidad para 108 personas cumpliendo con la demanda del turista actual que proviene de los cruceros en busca de actividades culturales o temáticas.



Planta de Distribución Arquitectónica Nivel 2



Su estructura al igual que la recepción está compuesta por grandes marcos de madera, en el primer nivel posee una estructura secundaria que ayuda al soporte del entrepiso y que además confina las particiones de ladrillo. En el segundo nivel la estructura de las paredes divisorias es más liviana.

SENDEROS

Los senderos se conceptualizaron como una forma de aprovechar lo que el sitio ofrece, una variedad de paisajes. Se realizaron 3 tramos:

El primero parte de la recepción y su destino es el Restaurante, este sendero es elevado en forma de puente y atraviesa la quebrada, todo a una misma altura sin cambios de nivel.

El segundo inicia en la recepción y recorre la orilla de la quebrada, llegando al punto de encuentro que es el restaurante, donde se podrá tomar el tramo 1 para volver a la recepción.

El tercer tramo es un desvío del segundo atravesando la zona reforestada y de cultivo, devolviéndose por la orilla de la quebrada hasta llegar al restaurante, donde se podrá seleccionar el tramo de mayor agrado para regresar.





Barandas de madera y postes acero

Reglas de madera

Vigas y columnas de concreto

Detalle de Estructura

La estructura para los senderos elevados esta pensada en forma de marcos de concreto, para evitar la erosión, que sostendrán la pasarela de madera, la cual es facil de reemplazar si se daña.

TRAMO RECEPCIÓN - ORILLA QUEBRADA

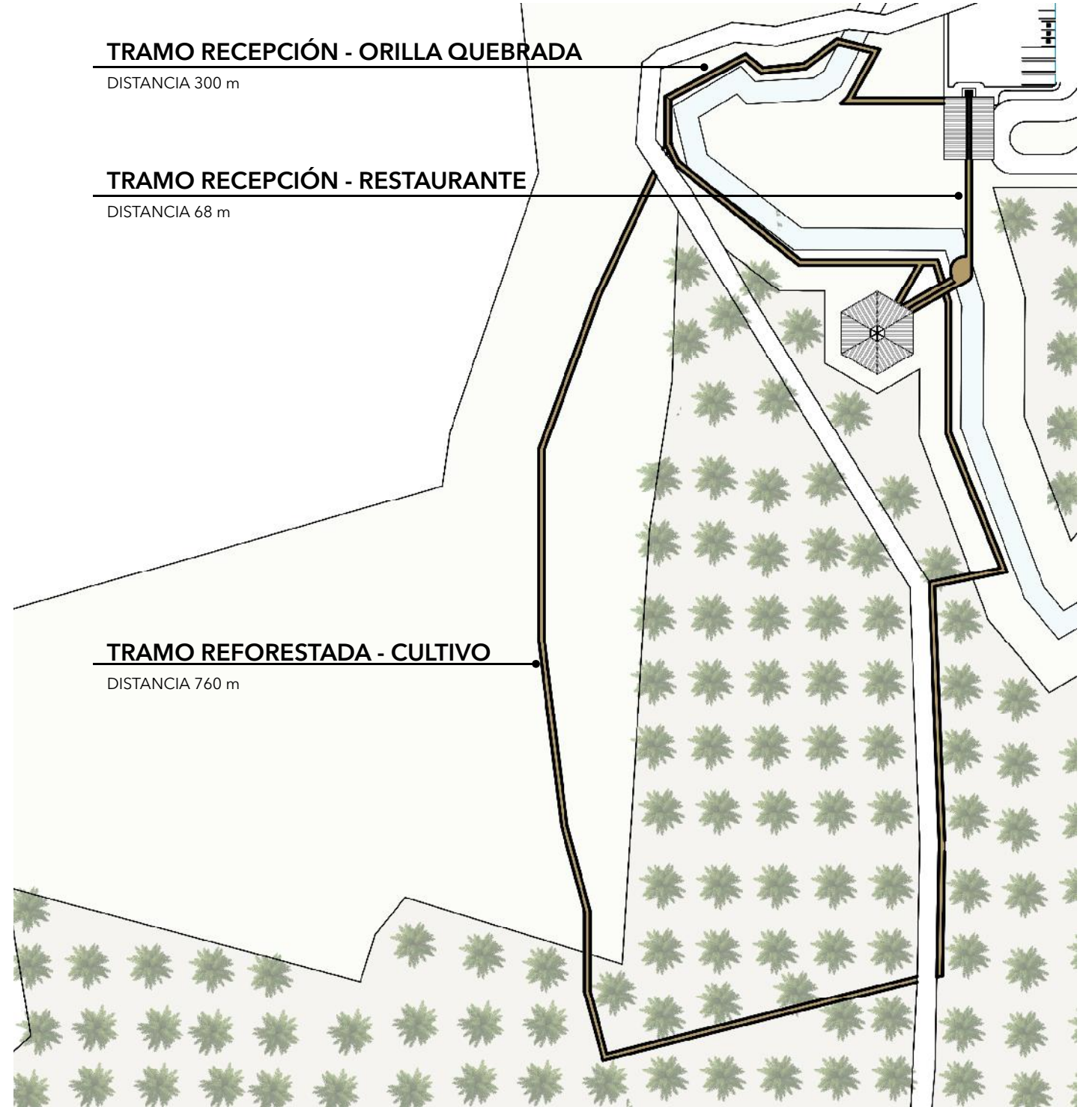
DISTANCIA 300 m

TRAMO RECEPCIÓN - RESTAURANTE

DISTANCIA 68 m

TRAMO REFORESTADA - CULTIVO

DISTANCIA 760 m

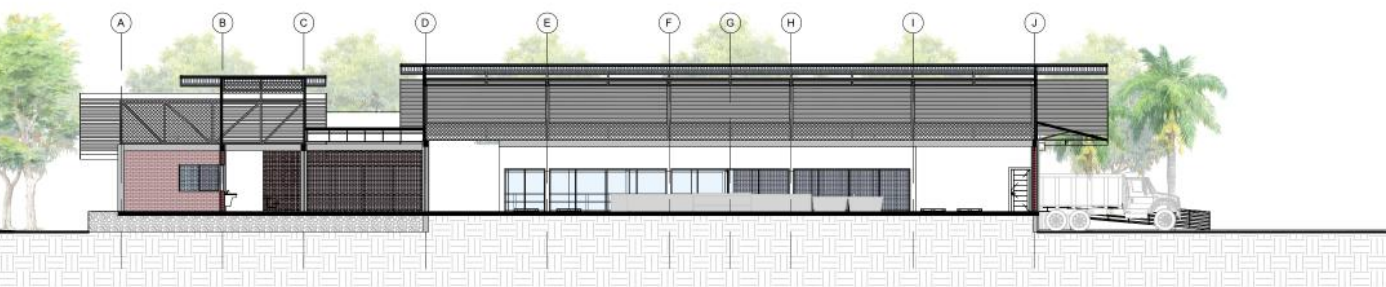


ETAPA II

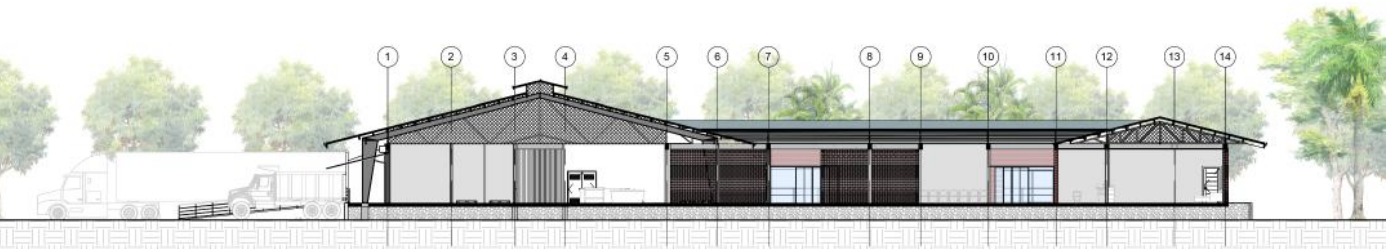
PLANTA PROCESADORA

La planta procesadora de valor agregado, específicamente de papaya, está conformada por 4 componentes uno de producción, administrativo, de uso del personal y el más innovador, el turístico. Todos los componentes están ubicados alrededor de un jardín interno, que sirve para controlar la humedad y proteger los edificios con la sombra de los árboles.

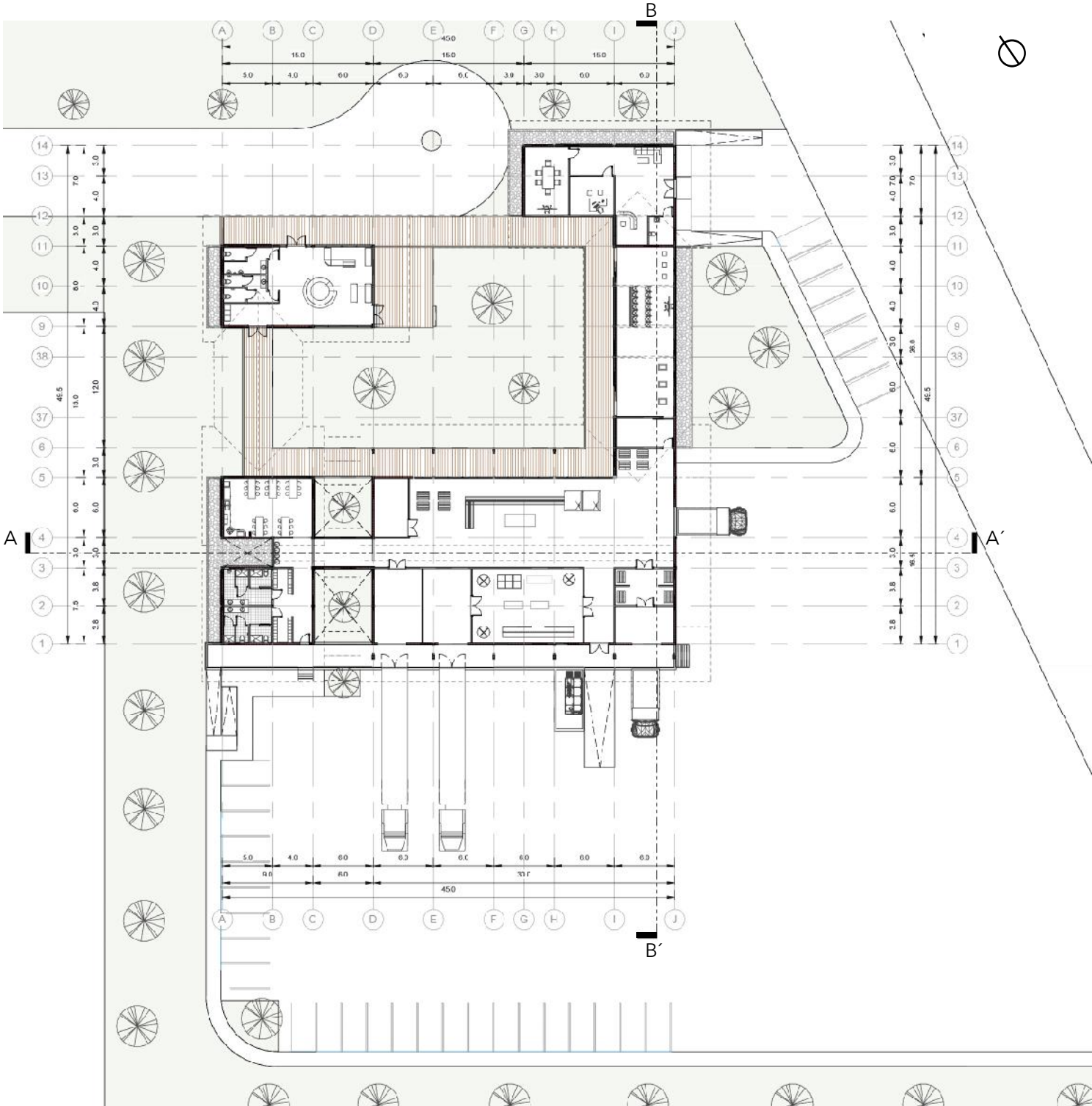
Los componentes de administración, uso del personal y turístico están elevados mediante basamentos de piedra, las pasarelas de circulación de turistas están elevadas mediante un muro central y soportes de concreto. El terreno del componente de producción esta elevado y rodeado de muros de contención. Para evitar riesgos de inundación debido a la elevada precipitación del lugar y para disminuir la humedad.



Corte Longitudinal A- A´

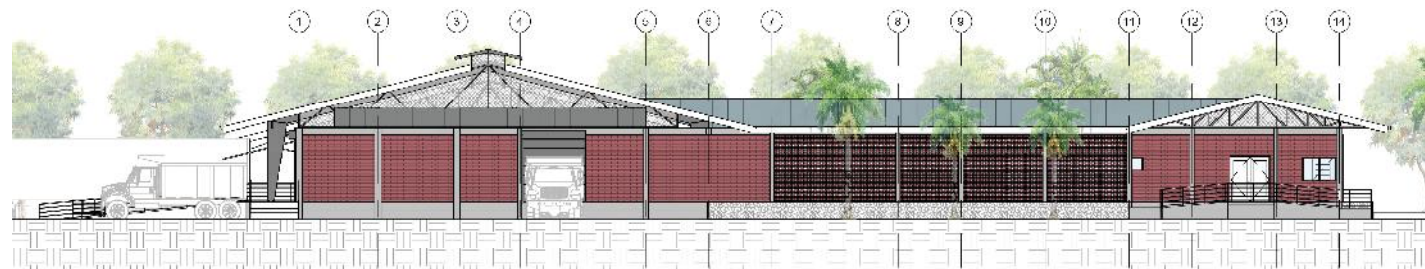


Corte Transversal B- B´

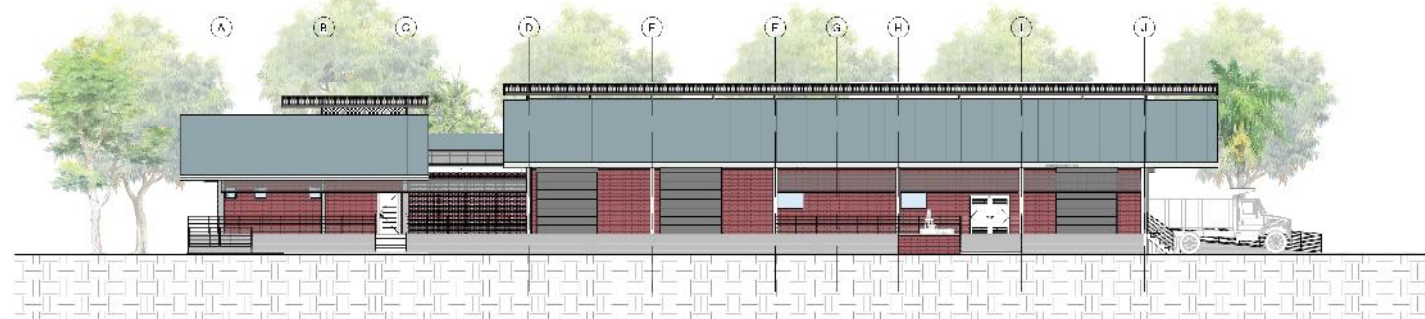




Elevación Frontal



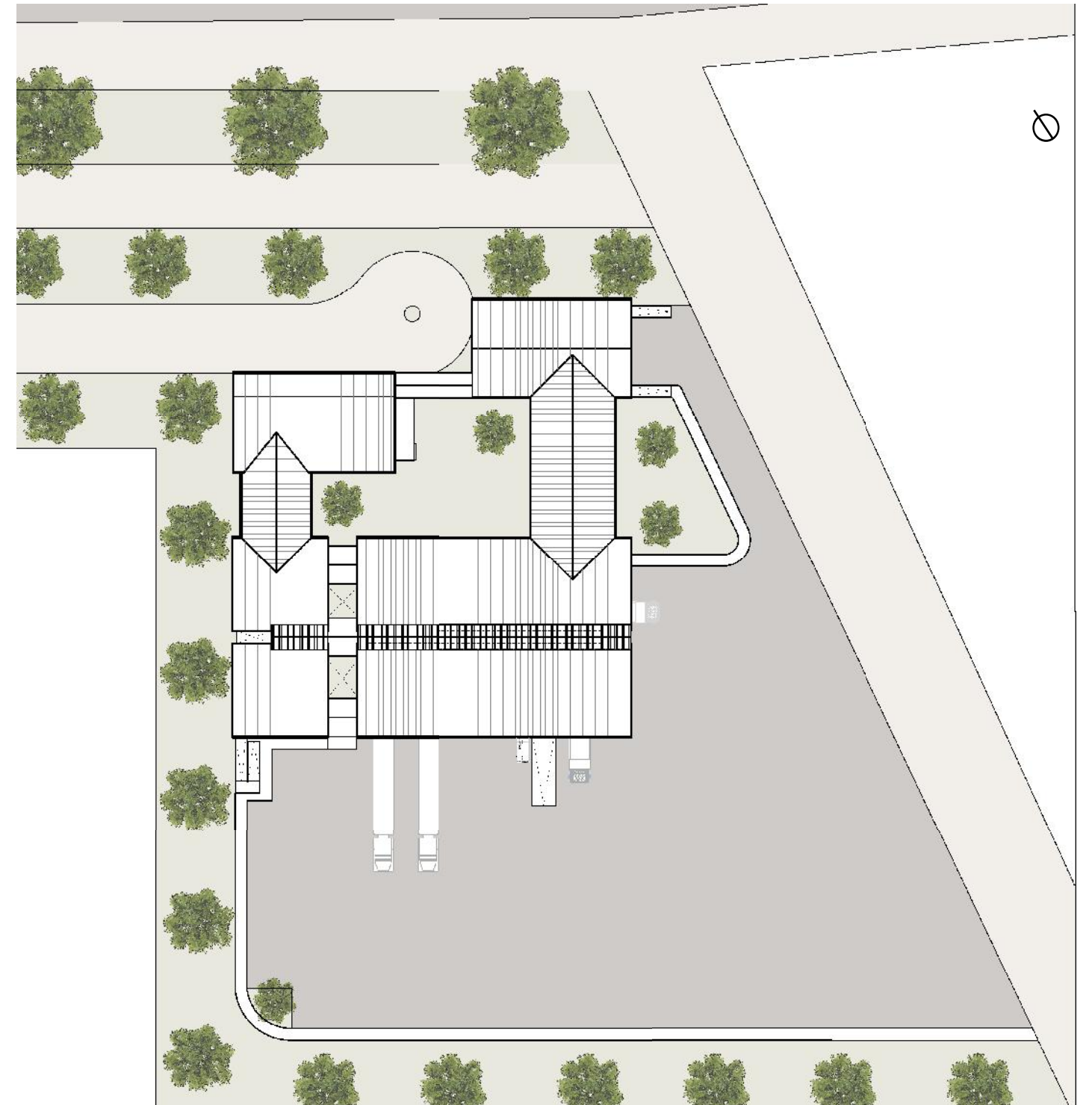
Elevación Posterior



Elevación Lateral Izquierda



Elevación Lateral Derecha



Los techos de todos los componentes de la planta son a dos aguas, poseen una pendiente del 25% y segundos techos que parten de una altura de 2,0 m, para mayor protección contra lluvia y radiación solar. Además, se encuentra rodeado de árboles de altura para suministrar sombra.

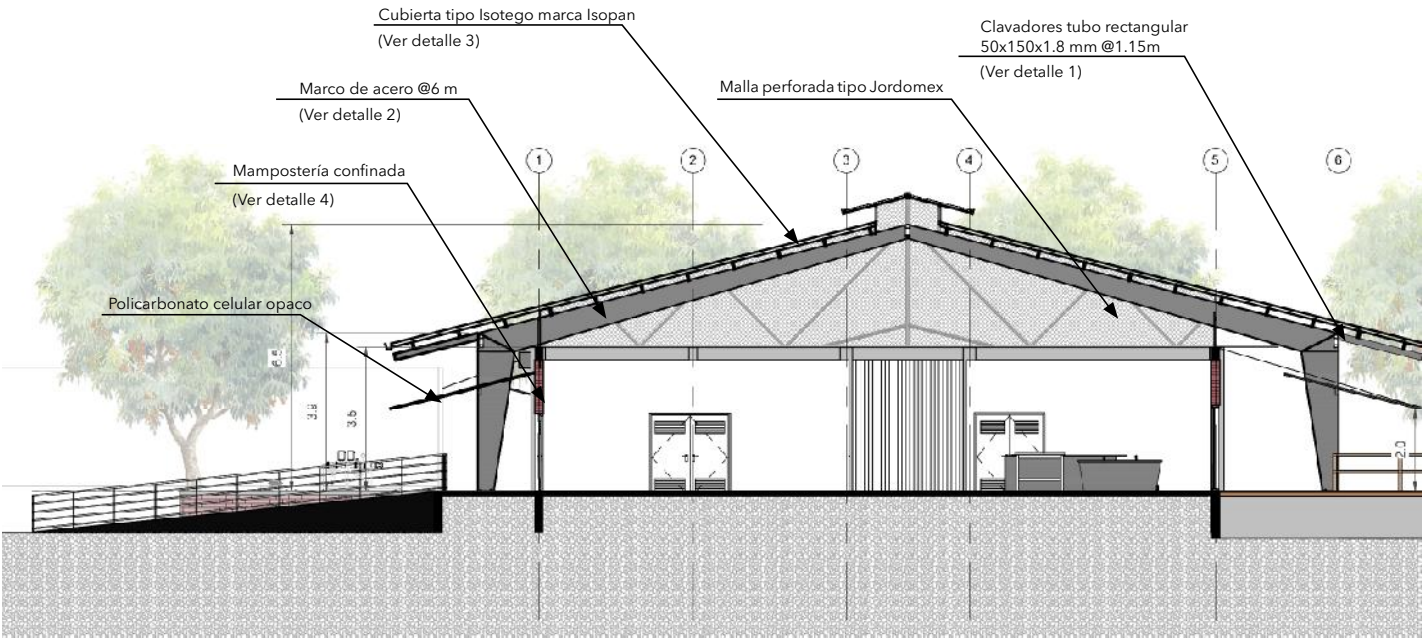
La pasarela que rodea el jardín es de uso exclusivo de turistas y sirve para conectar los espacios, y para la observación tanto de la naturaleza como de los procesos de producción.



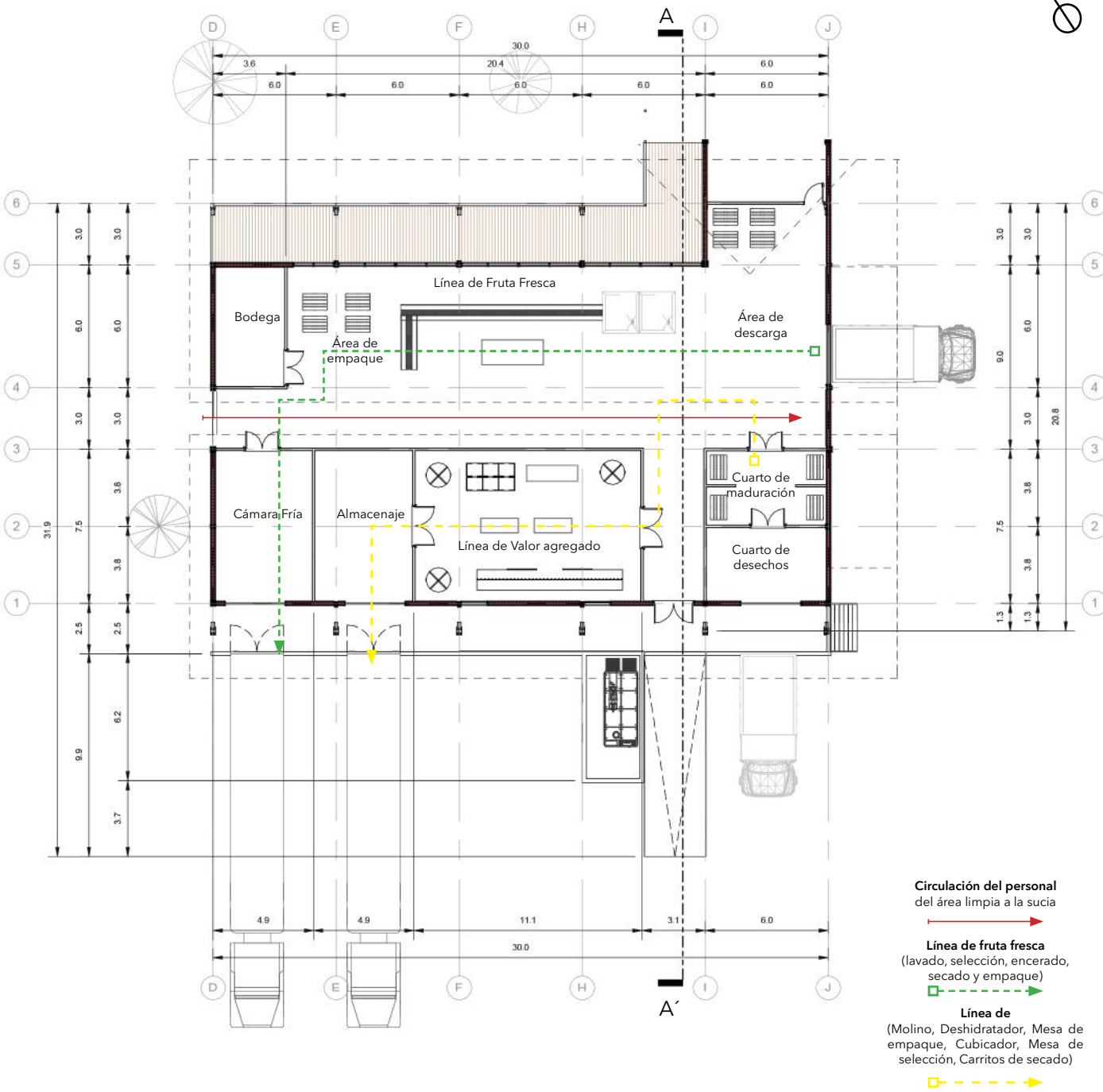
COMPONENTE PRODUCCIÓN

Este componente es el de mayor importancia, para su diseño fue indispensable estudiar las normas alimenticias y consultar con un especialista, para entender su funcionamiento. Está conformado por dos líneas de trabajo una de fruta fresca y la otra de valor agregado, donde se realizarán todos los productos derivados de la papaya, estas líneas deben estar en diferentes espacios sin cruzar sus procesos.

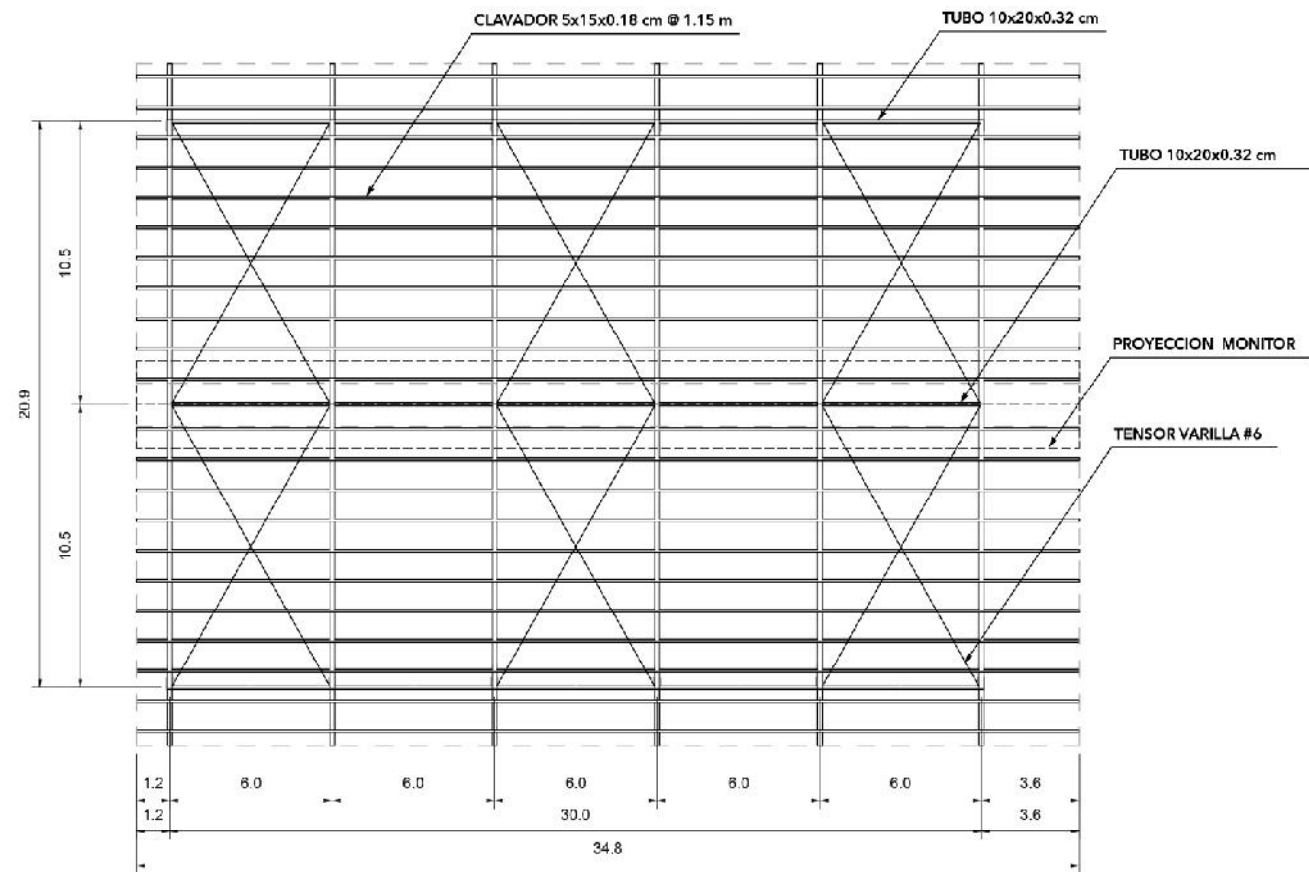
La estructura del componente de producción posee dos sistemas, el primario es de marcos de acero (ver detalle 2) y vigas de tubo rectangular de 100 x 250 mm, esta estructura sostiene la cubierta tipo Isotego, la cual es térmica (ver detalle 3) posee clavadores de 50x 150x 1.8 mm y tensores de varilla #6 (ver detalle 1). El sistema secundario es de mampostería confinada con cerramientos de 3 tipos de aparejo de ladrillo (ver detalle 4).



Corte Transversal A-A'

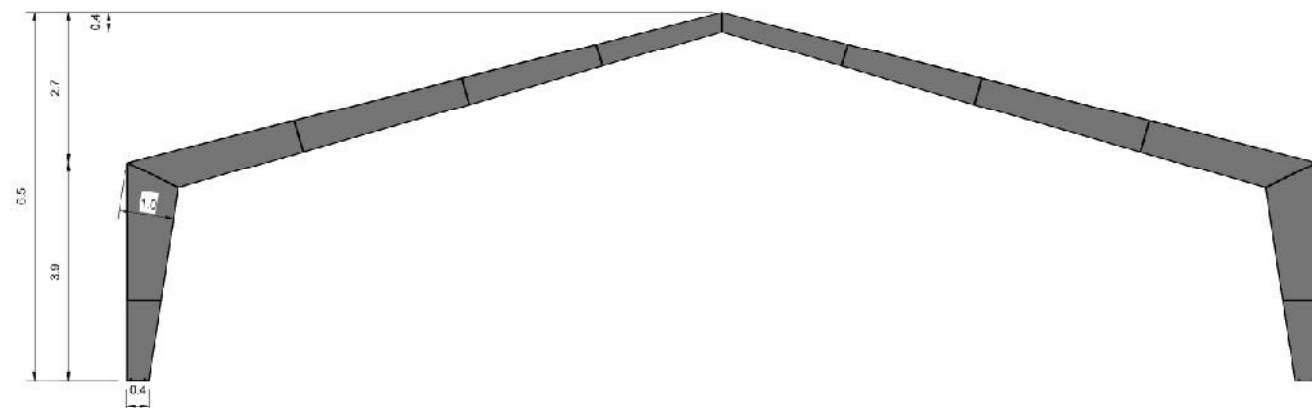


Planta de Distribución Arquitectónica



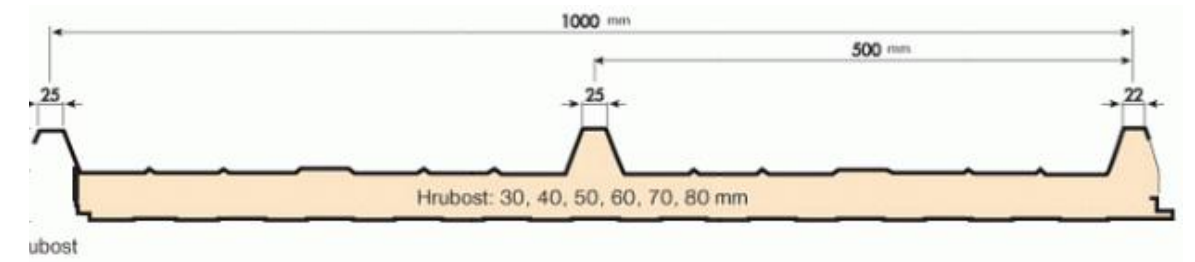
Detalle Constructivo 1

Estructura de techos



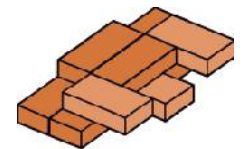
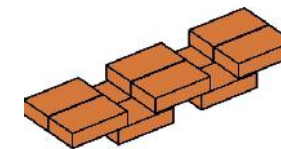
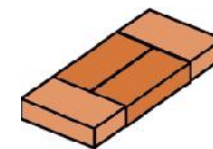
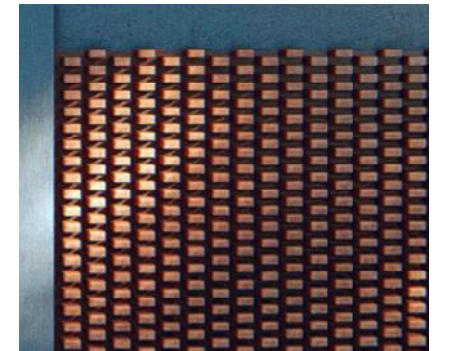
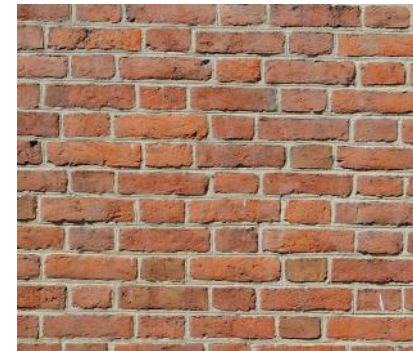
Detalle Constructivo 2

Marcos de Acero



Detalle Constructivo 3

Termopanel Isotego



Detalle Constructivo 4

Tipos de aparejo

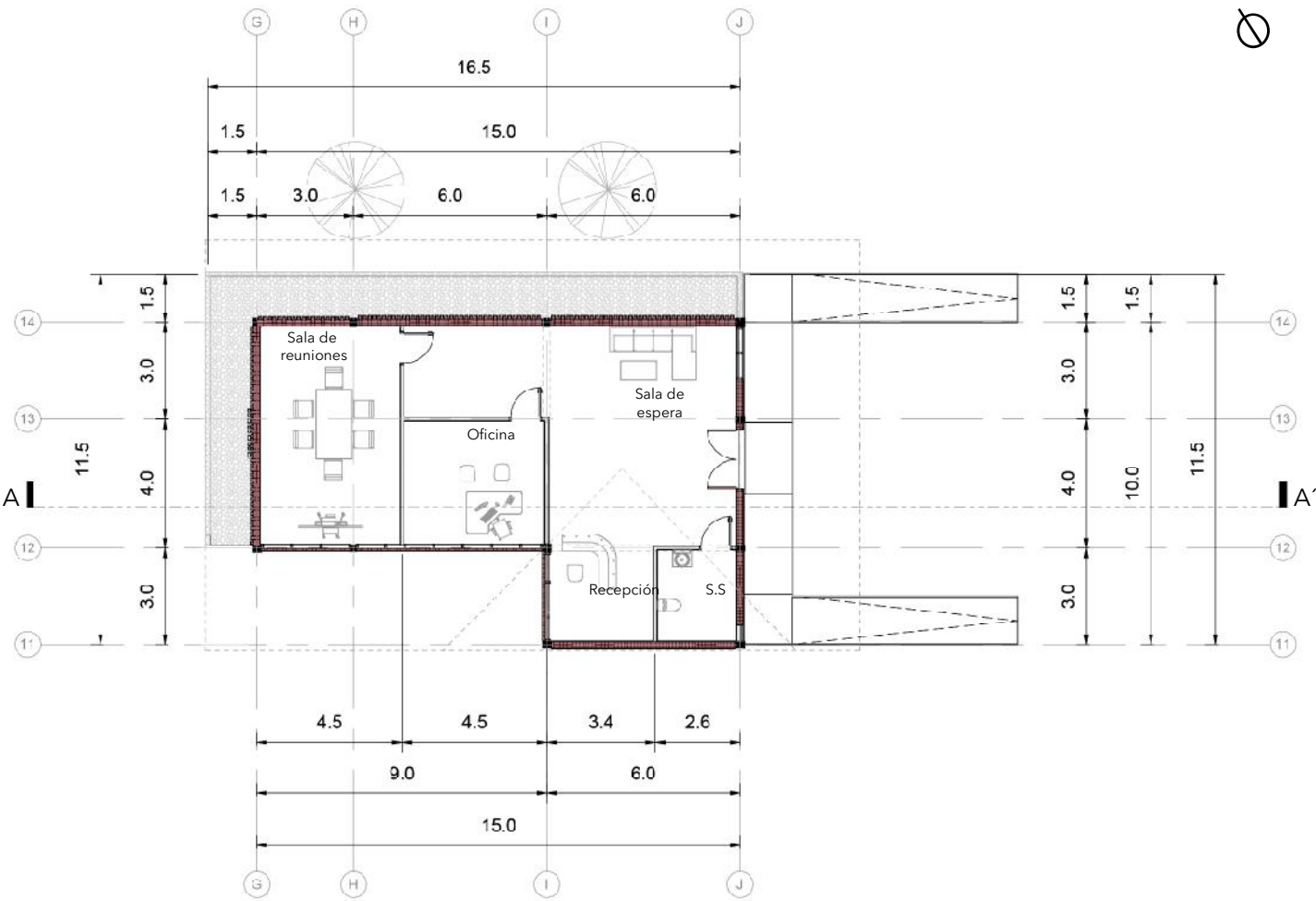
Se utilizó ladrillo como material para cerramiento debido a sus características como aislante de calor, ruido y humedad, y bajo impacto ambiental desde su fabricación.



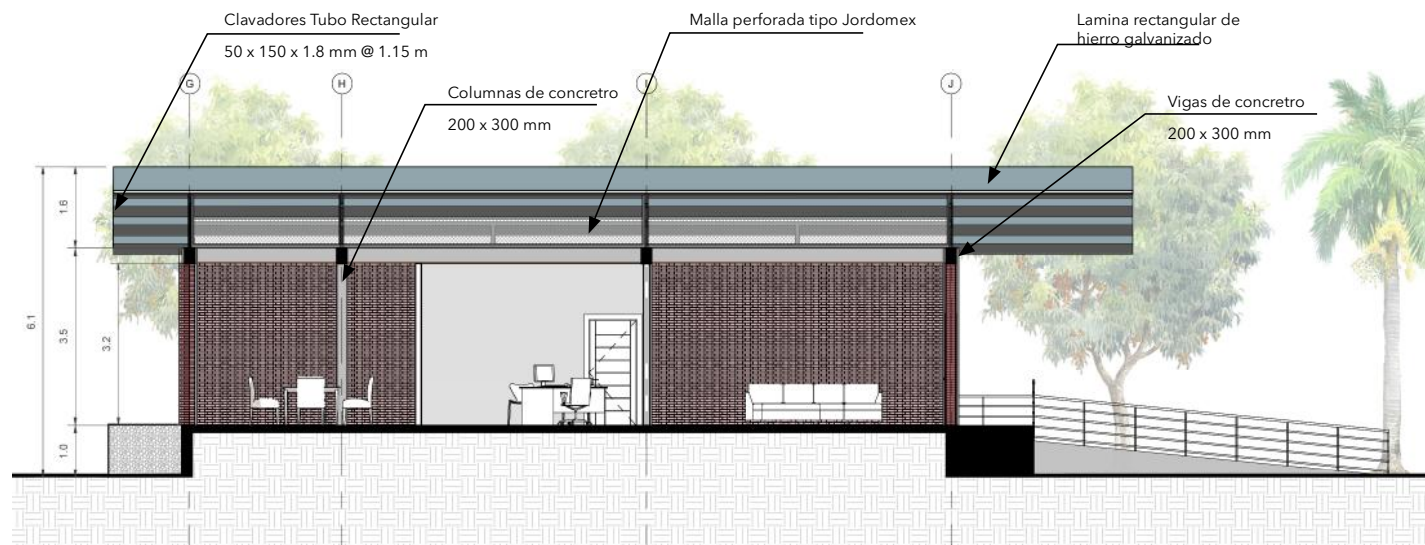
COMPONENTE ADMINISTRATIVO

Este componente es exclusivo para personal administrativo, asociación, clientes y proveedores. Posee su propio parqueo, un gran vestíbulo a un lado la recepción y al otro la sala de espera, una oficina amplia y una sala de reuniones. Este componente posee gran privacidad por lo tanto las actividades de los otros componentes no interfieren.

El sistema constructivo de este componente es de mampostería confinada, se encuentra elevado mediante basamento de piedra a 1 metro de altura por lo que su acceso es por medio de rampa.



Planta de Distribución Arquitectónica

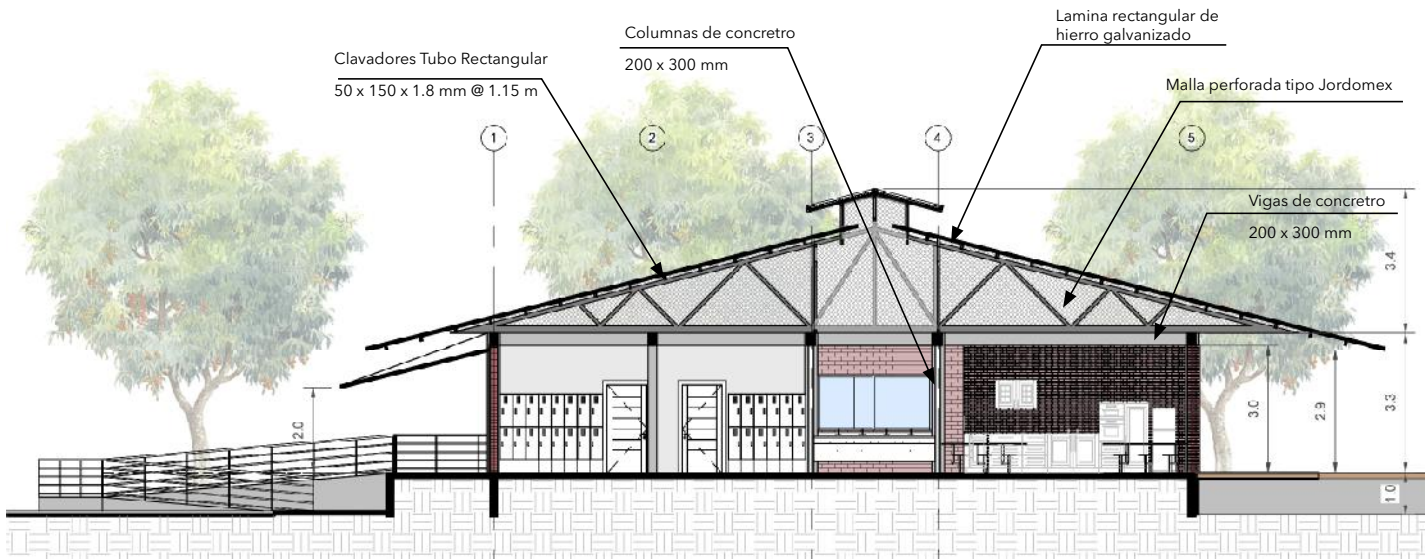


Corte Transversal A-A'

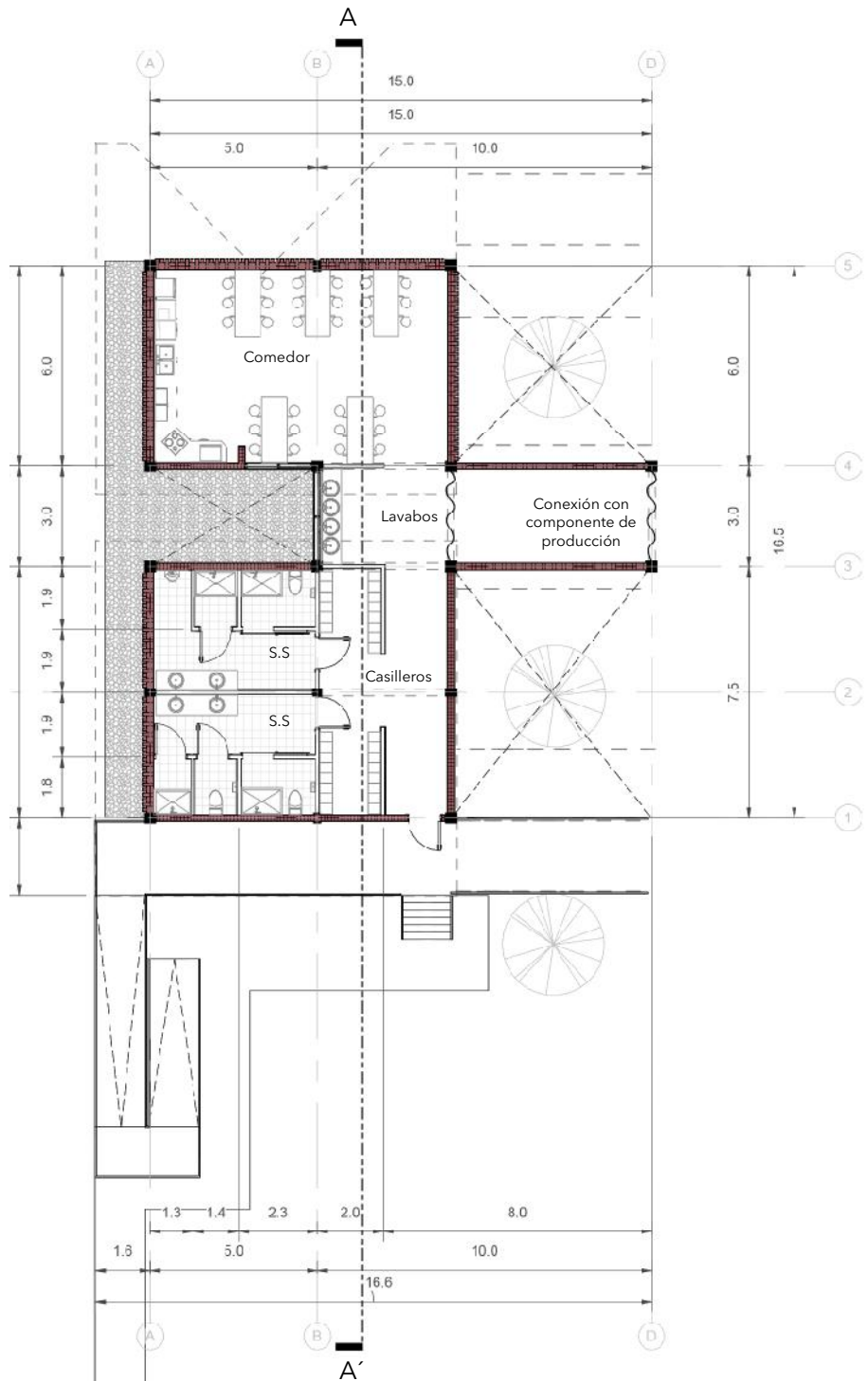
COMPONENTE USO DEL PERSONAL

Este componente esta ubicado inmediato al de producción ingresando por el área limpia de este, posee un gran parqueo para su personal, al ingresar se encuentran los casilleros y el área de higiene con inodoros, duchas y vestidores. Además, de un comedor con cocineta, amplio con capacidad para 30 personas.





Corte Transversal A-A'



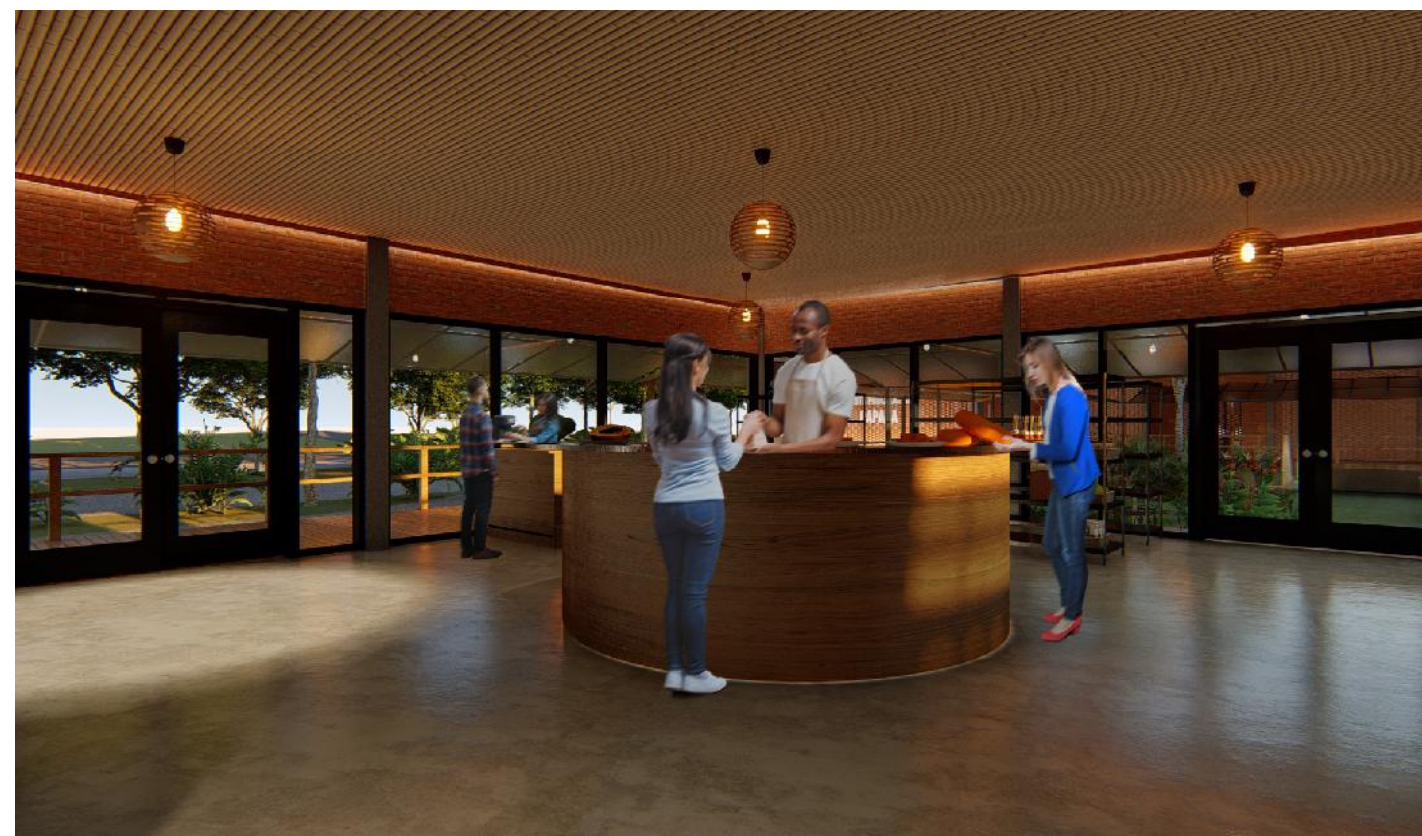
Planta de Distribución Arquitectónica

La estructura de este componente es igual a la de administración pero en su forma corresponde al de producción, está elevado a un metro de distancia mediante basamentos de piedra, su sistema estructural es de mampostería confinada, cerchas de tubo rectangular de 75 x 75 mm. Lo que diferencia este componente es el monitor ubicado en el centro, que facilita a la extracción del aire caliente, y así mantener el confort dentro de la edificación.



COMPONENTE TURÍSTICO

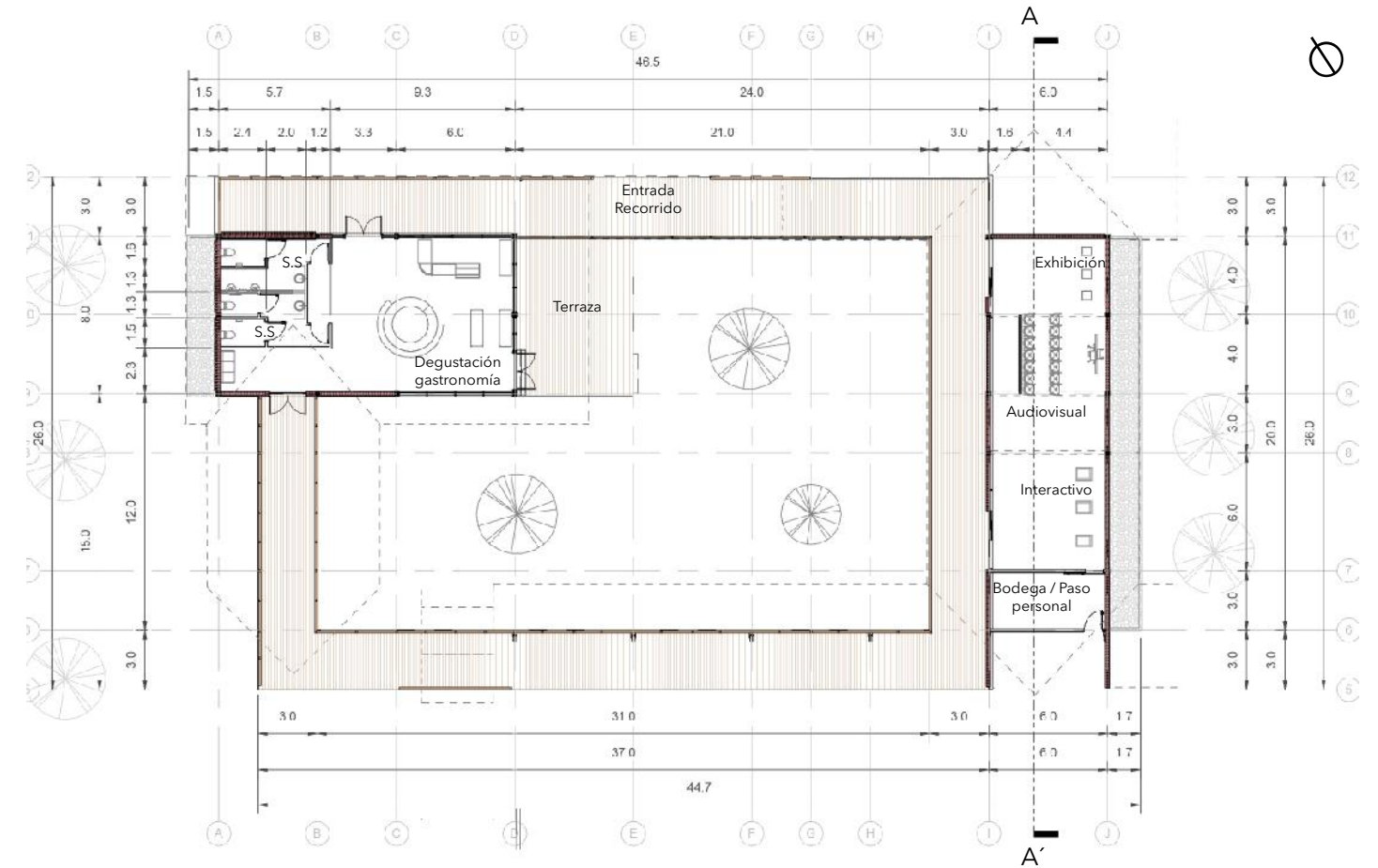
Los componentes turísticos están formados por una pasarela de madera que guía el recorrido, este empieza en un primer espacio que posee una sala de exhibición, el área audiovisual donde se proyectará un video explicativo de los procesos desde el cultivo hasta la elaboración de los productos y un espacio interactivo donde el turista podrá tocar observar el grado de maduración de la papaya y realizar preguntas.





Continuando el recorrido está el área de observación donde podrán observar desde el exterior toda la línea de fruta fresca. Y por último el área de degustación gastronómica donde podrán probar los productos elaborados y además disfrutar de una taza de café en la terraza.

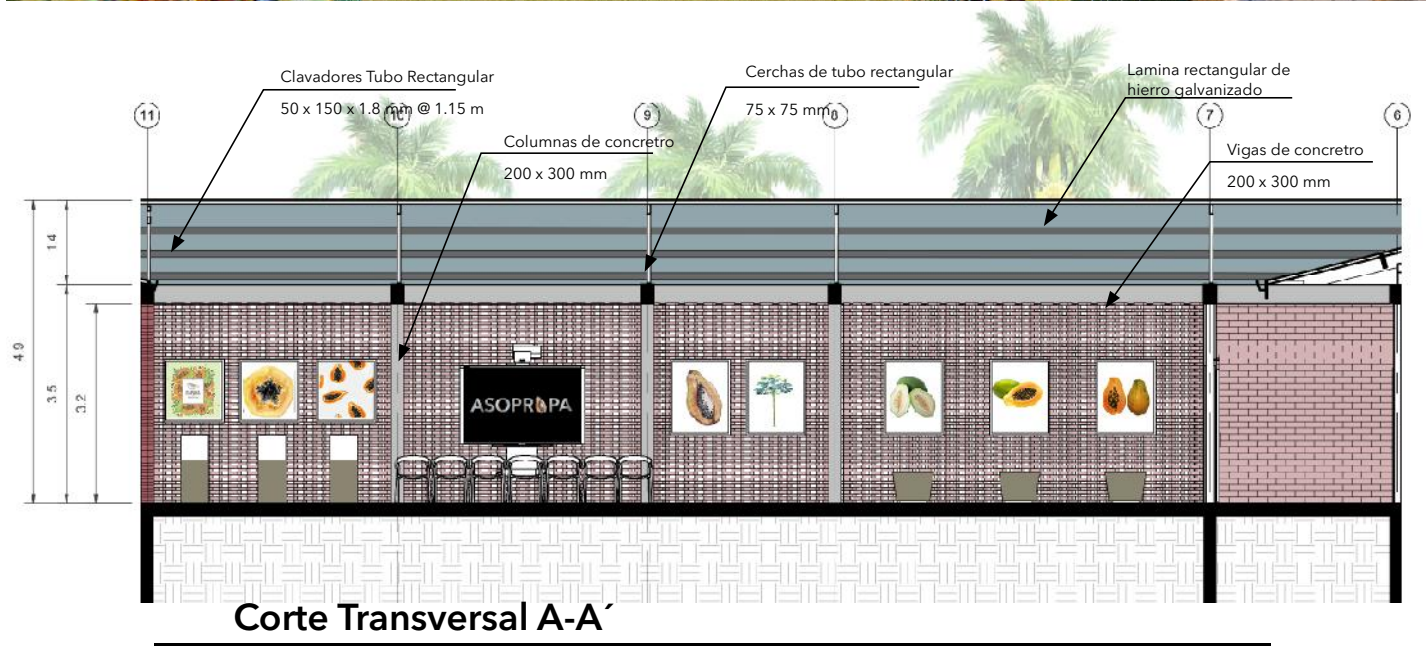
Complementando este componente con los senderos el turista tendrá un recorrido completo, desde el proceso de cultivo hasta la elaboración de productos, así como la experiencia gastronómica tanta en el área de degustación como en el restaurante. Lo cual lo hace un tour completo lleno de cultura.



Planta de Distribución Arquitectónica



ESTIMACIÓN DE COSTOS



La estimación de costos está basada en el Manual de valores base unitarios por tipología constructiva 2017 del Ministerio de Hacienda, y en este documento se simplifica al costo por componente.

Costo total Etapa I
\$374 715 000

Costo total Etapa II
\$355 334 000

Costo Total Proyecto

\$730 049 000

ESTIMACIÓN DE COSTOS

Componentes	Área (m2)	Costo	Costo por etapa	Etapa
Planta	1328	\$ 325 754 000,00	\$ 325 754 001,00	II
Recepción	248	\$ 64 480 000,00	\$ 355 155 000,00	I
Restaurante	626	\$ 234 750 000,00		
Senderos	2237	\$ 55 925 000,00		
Parqueo	4716	\$ 49 140 000,00	\$ 19 560 000,00	I
			\$ 29 580 000,00	II

CONCLUSIONES

Temática

La temática agroindustrial para la realización de una propuesta arquitectónica puede resultar ser para los profesionales en arquitectura como algo aburrido y poco llamativo por lo simple y poco estético que se considera. Sin embargo, esta preconcepción está basada en la percepción de lo ya construido que en su mayoría carece de diseño e innovación.

Necesidad

La formulación de la propuesta arquitectónica se planteó para resolver las necesidades y el encargo de un cliente, la cual tenía el potencial para innovar vinculando actividades agroindustriales con turísticas resolviendo, no solo la necesidad primera, sino también propiciando el dar a conocer la cultura y la esencia del lugar.

Propuesta

La propuesta logra cumplir con las normativas y requerimientos espaciales de la planta además de abarcar todas las necesidades del turista adaptándose correctamente a su entorno, sin parecer fuera de lugar. Siendo un diseño simple pero que responde correctamente a las variables climáticas y sin perder su componente estético.

RECOMENDACIONES

Para un proyecto similar la recomendación es tomar en cuenta el entorno más si este es rural, utilizar los materiales de la zona con un nuevo concepto, pero buscando no desentonar con el lugar.

Para la asociación o el desarrollador del proyecto mi recomendación es explorar más la tercera etapa planteada, como una opción a futuro, en este proyecto de graduación, completando así los servicios turísticos ofrecidos mediante el hospedaje.

Se plantea en este proyecto el tratamiento de las aguas residuales el cual se recomienda que se desarrolle por medio de profesionales interdisciplinarios, para general el menor impacto ambiental.

ANEXOS

TRATAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

Se plantea que todo el proyecto posea un tratamiento de aguas de biofiltro, el cual sirva para abastecer el riego del cultivo y en el componente de la planta para el lavado de la materia prima, siendo agradable a la vista.

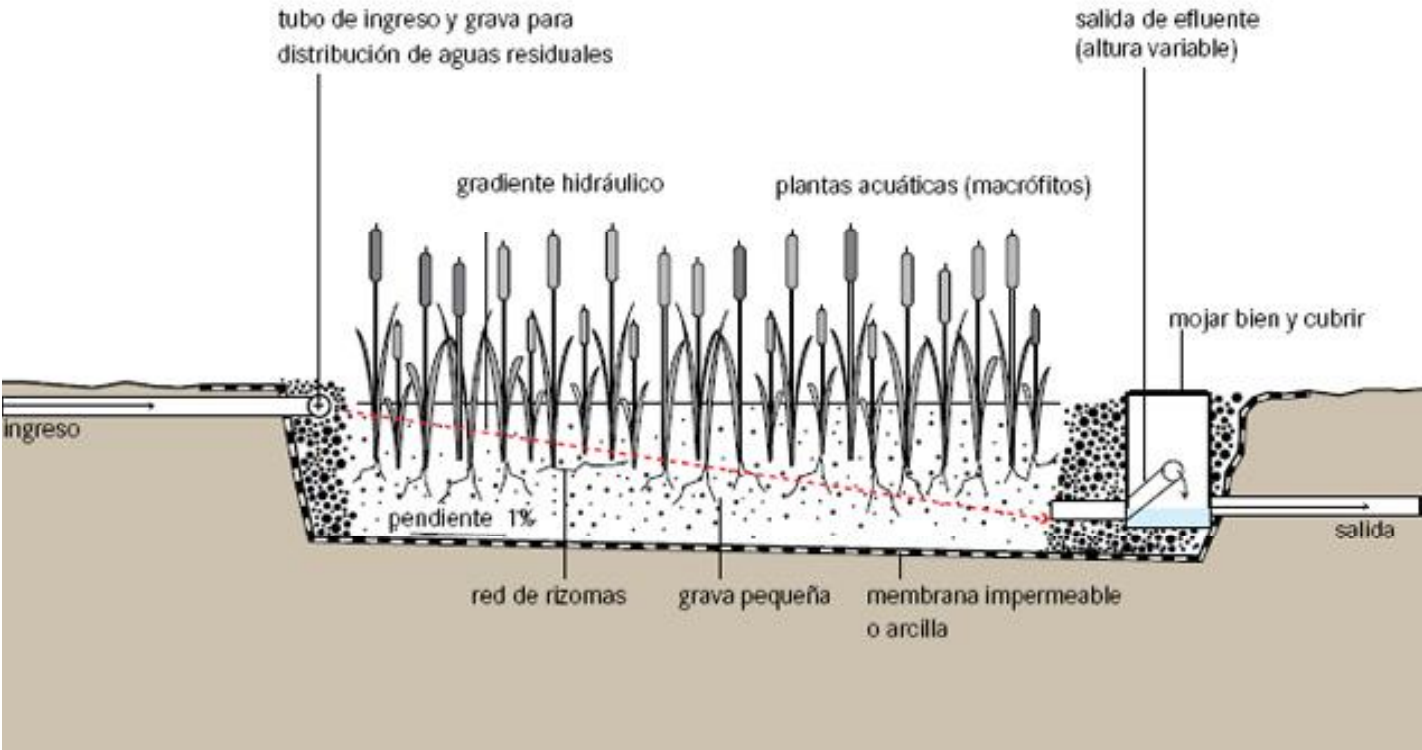
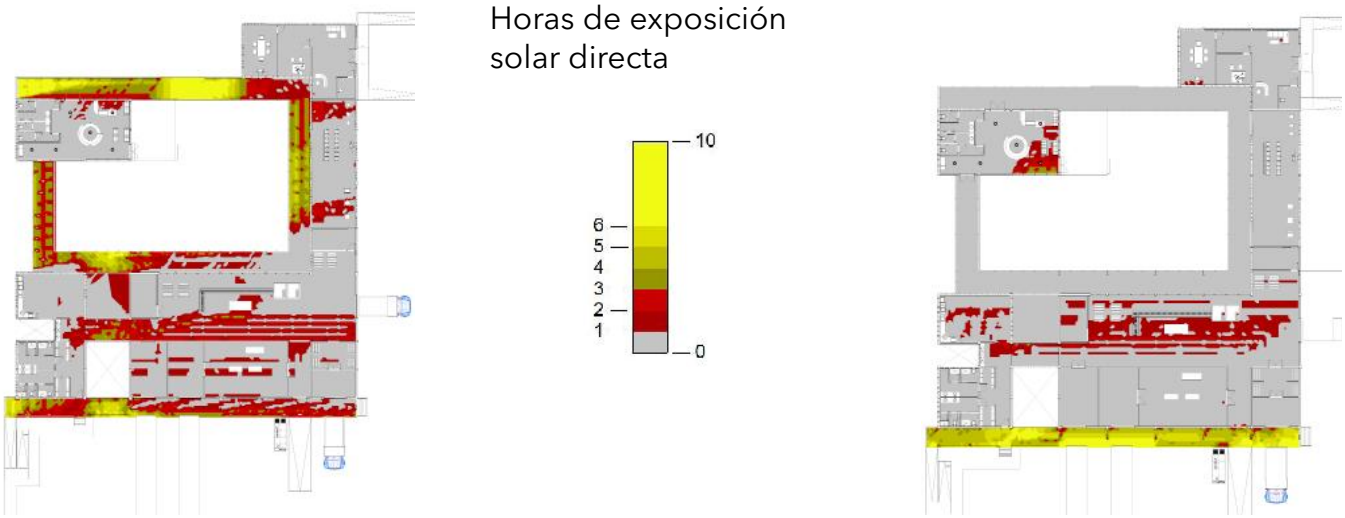


Figura2. Humedal Artificial de Flujo de Flujo Horizontal Subsuperficial. Fuente: <http://alianzaporelagua.org/Compendio/tecnologias/t16.html>

ANÁLISIS SOLAR

Se puede observar en los resultados del análisis de exposición solar directa que el proyecto está bien protegido, son pocas horas al día en las que se encuentra expuesto, esto afirma que los techos y soluciones constructivas si fueron las indicadas.



Solsticio de Verano 21 de junio

Solsticio de invierno 21 de diciembre

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Civera, I. (1993). Entretiens sobre arquitectura industrial. Conferencuas por F. Cardallach en la Universidad de Barcelona. Curso 1907-1908 (págs. 21-35). Valencia: Ars Longa, Cuadernos de Arte, Universidad de Valencia.

Dirección de Planeamiento y Desarrollo . (Enero de 2005). Intituto Costarricense de Turismo. Obtenido de ICT: <https://www.ict.go.cr/es/documentos-institucionales/plan-nacional-y-plan-es-generales/planes-generales-por-unidad-de-planeamiento/61-plan-1/file.html>

Dirrección de planeamiento y Desarrollo. (Abril de 2017). Intituto Costarricense de Turismo. Obtenido de ICT: <https://www.ict.go.cr/en/documents/plan-nacional-y-plan-es-generales/plan-nacional-de-desarrollo/1071-plan-nacional-de-desarrollo-turistico-2017-2021/file.html>

Mercado, C. E. (24 de Junio de 2007). Los ámbitos normativos, la gestión de la calidad y la inocuidad alimentaria: una visión integral. Agroalimentaria, 12(24), 119-131. Recuperado el 13 de Agosto de 2018, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542007000100009&lng=es&tlng=es.

Otgaar, A., Van den Berg, L., Berger, C., & Xiang, R. (2010). Industrial tourism: Opportunities for City and Enterprise. Farnham: Ashgate.

Rojas Alvarado, L. D. (2009). Evolución e importancia del turismo en Costa Rica. Estado de la Nación. Obtenido de https://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/015/Rojas_2009.pdf

Umaña, G., Loría, C., & Gómez, J. (2011). Efecto del grado de madurez y las condiciones de almacenamiento sobre las características fisicoquímicas de la papaya híbrido Pococí. San José: Universidad de Costa Rica.

Díaz, A. (2009). Buenas prácticas de manufactura: una guía para pequeños y medianos agroempresarios. San José: IICA.

INVU. (2018). Reglamento de Construcciones. San José: La Gaceta. doi: Alcance N°62

Lloyd's Register Quality Assurance. (2018). Lloyd's Register. Obtenido de <http://www.lrqa.es/certificaciones/BRC-norma-seguridad-alimentaria/>

Poder Ejecutivo. (2003). Reglamento sobre la gestión de los desechos infectocontagiosos que se generan en establecimientos que prestan atención a la salud y afines. San José, CR: Gaceta. doi: Alcance 8

Red de BPA. (2015). Buenas Prácticas Agrícolas: Lineamientos de Base. Obtenido de <http://www.casafe.org/buenas-practicas-agricolas/>

Reglamento Técnico Centroamericano. (2003). Industria de alimentos y bebidas procesados. Buenas prácticas de manufactura. Principios generales. Obtenido de https://www.cnp.go.cr/agronegocios/pai/normativas/BPM_Industria_de_alimentos_y_bebidas_procesadas_RTCA_670133-06.pdf

Brown Sugar Factory / DnA. (15 de Mayo de 2018). Fábrica de Azúcar Negra/ DnA. (F. Dejtiar, Trad.) Plataforma de arquitectura. Recuperado el 15 de Julio de 2018, de <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894150/fabrica-de-azucar-negra-dna>> ISSN 0719-8914

Hidalgo, E. (2015). Clínica del Dolor y Cuidados Paliativos: Belén - Flores - Santa Bárbara (Tesis de pregrado). Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José.

Hospitalaria y equipo médico. Recuperado de Gobierno de CR: <http://gobierno.cr/ccss-invertira-mas-de-C2%A2400-mil-millones-en-infraestructura-hospitalaria-y-equipomedico/>

Baztán, Á. A. (1994). Psicología de la Adolescencia. Barcelona, España: Boixerao Universitaria.



Betancurth, D (2013). Adolescencia: Un Reto para los Profesionales de la Salud. Pereira, Colombia: Universidad Libre de Colombia.

Borrán, T (2013). Adolescencia: definición, vulnerabilidad y oportunidad. Holguín. Cuba: Correo Científico Médico.

Butragueño, L. (2016). Percepción de los adolescentes sobre el ingreso hospitalario. Importancia de la humanización de los hospitales infantiles. Chile: Revista Chilena de Pediatría.

Castillo, F. (2013). Propuesta de Diseño Arquitectónico para el "Centro Nacional de Control del Dolor y Cuidados Paliativos" (Tesis de pregrado). Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José.

Cedrés, S. (2000). Humanización y Calidad de los Ambientes Hospitalarios. Caracas D.C., Venezuela. Revista de la Facultad de Medicina.

Carrillo, V (2006). Casa Juventud: Centro de Desarrollo Integral para Jóvenes en San José (Tesis de pregrado). Universidad de Costa Rica, San José.

Chacón, C. (2014). CAI: Centro de Atención Integral para Niños y Jóvenes con Discapacidad Múltiple en Guadalupe Goicochea (Tesis de pregrado). Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José.

Children's Hospital of Pittsburgh. (2016). Recuperado de Adolescent and Young Adult Medicine: <http://www.chp.edu/our-services/aya-medicine>

Goleman, D. (2003). Emociones Destructivas. Cómo Comprenderlas y Dominarlas. Barcelona, España: Grupo Zeta.

Jiménez, N. (2015). Centro de Atención Integral para Adultos Mayores con Alzheimer, Cartago (Tesis de pregrado). Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José.

Hidalgo, A., & Olivas, O. (2012). Propuesta Arquitectónica de una Unidad de Hospital de Día Especializada en Servicios de Hemato-Oncología del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia (Tesis de pregrado). Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José.

Jiménez, N. (2015). Centro de Atención Integral para Adultos Mayores con Alzheimer, Cartago (Tesis de pregrado). Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José.

Ley 8017. (29 de Agosto de 2000). Ley General de Centros de Atención Integral. San José, Costa Rica.

Lotito, C. F. (2009). Arquitectura, Psicología, Espacio e Individuo. Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile.

Organización Panamericana de la Salud. Las condiciones de salud de las Américas. Washington: OPS; 1990.

Organización Panamericana de la Salud. Salud del Adolescente. OPS/OMS Washington 1995. P.

Otárola, S. (11 de Mayo de 2015). CCSS invertirá más de ₡400 mil millones en infraestructura.

Rivera, G (2011). Arquitectura Institucional para entidades del Estado. Oracle Senior Sales Consultant.

Rivera, L (2010). Hospital de la Mujeres: Género + Salud + Arquitectura Hospitalaria (Tesis de pregrado). Universidad de Costa Rica, San José.

Rodríguez, M. (2003). Necesidad de Creación de Unidades de Adolescencia. Zaragoza, España: An Pediatr.

Sovero, J. (2011). Infraestructura Hospitalaria en Costa Rica (Tesis de pregrado). Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José.

Tomás, E. A. (1997). Jóvenes, Trabajo e Identidad. Asturias, España: Universidad de Oviedo.

Zayán, M (2012). Evolución de la tipología arquitectónica y caracterización paisajística de los grandes equipamientos urbanos. Málaga, España. Universidad de Málaga.

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1. Fábrica de azúcar negra. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894150/fabrica-de-azucar-negra-dna>

Imagen 2. Planta empacadora de finca Esmeralda- Fyffes. Fuente: Arq. Elías González

Imagen 3. Fábrica de azúcar negra. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894150/fabrica-de-azucar-negra-dna>

Imagen 4. Fábrica de azúcar negra. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894150/fabrica-de-azucar-negra-dna>

Imagen 5. Funcionamiento fábrica de azúcar negra. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894150/fabrica-de-azucar-negra-dna>

Imagen 6. Fábrica de azúcar negra. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894150/fabrica-de-azucar-negra-dna>

Imagen 7. Planta empacadora de finca Esmeralda- Fyffes. Fuente: Arq. Elías González

Imagen 8. Planta empacadora de finca Esmeralda- Fyffes. Fuente: Arq. Elías González

Imagen 9. Planta empacadora de finca Esmeralda- Fyffes. Fuente: Arq. Elías González

Imagen 10. Planta empacadora de finca Esmeralda- Fyffes. Fuente: Arq. Elías González

Imagen 11. Mapa de localización. Fuente: Propia.

Imagen 12. Mapa servicios turísticos. Fuente: Propia.

Imagen 13. *Sheffera morotoni* (fosforillo). Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Schefflera_morotoni

Imagen 14. *Cedrela odorata* (Cedro amargo). Fuente: https://www.researchgate.net/figure/Figura-5-Arbol-de-Cedrela-odorata_fig5_319018850

Imagen 15. *Ulmus mexicana* (Tirrá). Fuente: <https://alchetron.com/Ulmus-mexicana>

Imagen 16. *Ruopala montana* (carne asada). Fuente: <https://www.heredia.go.cr/es/bienestar-social/unidad-ambiental/flora/roupala-montana>

Imagen 17. *Dryocopus lineatus* (Picamaderos). Fuente: <https://www.hbw.com/ibc/photo/lineated-woodpecker-hylatomus-lineatus/dryocopus-lineatus-male>

Imagen 18. *Pitangus sulphuratus* (Pecho amarillo). Fuente: http://www.1000birds.com/reports_CR_Great-Kiskadee.htm

Imagen 19. *Choloepus hoffmanni* (Perezoso de dos dedos). Fuente: <https://www.robertharding.com/preview/817-8540/hoffmanns-twotoed-sloth-choloepus-hoffmanni/>

Imagen 20. *Bothrops asper* (Terciopelo). Fuente: <https://www.flickr.com/photos/44691276@N06/27701021835>

Imagen 21. Cultivo de papaya. Fuente: Asopropa

Imagen 22. Quebrada de la finca. Fuente: Propia.

Imagen 23. Área de cosecha y área reforestada al horizonte. Fuente: Propia

Imagen 24. Casa existente dentro de la propiedad. Fuente: Propia.

Imagen 25. Salón comunal Anita grande. Fuente: Propia.

Imagen 26. Planta laminadora Arcelor Mittal. Fuente: Propia.



Imagen 27. Casa Atami. Fuente: http://www.2030palette.org/wp-content/uploads/2017/08/casa_atami_1or_edited-830x623.

Imagen 28. Sra. Pou Escuela vocacional. Fuente: <http://www.worldarchitecturenews.com/project-images/2011/16527/architects-rudanko-kankkunen/sra-pou-vocational-centre.html?img=2>

Imagen 29. Un bosque para la luna Deslumbrante. Fuente: http://www.2030palette.org/wp-content/uploads/2017/08/forest_for_moon_dazzler_2or_cropped-1200x900.jpg

Imagen 30. Horno de la casa. Fuente: http://www.2030palette.org/wp-content/uploads/2017/08/kiln_house_3or_cropped-906x679.jpg

Imagen 31. Fundación Dixon Water Josey Pavilion. Fuente: http://www.2030palette.org/wp-content/uploads/2017/08/malawi_school_3or_cropped-1200x900.jpg

Imagen 32. Morerava Cottages. Fuente: http://www.2030palette.org/wp-content/uploads/2017/08/morerava_cabins_2or_cropped-889x666.jpg

Imagen 33. Casa de patio de alto rendimiento. Fuente: <https://www.dwell.com/article/high-performace-courtyard-house-850e961f/623596442477379840>

Imagen 34. Edificio industrial. Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/798736/renovacion-y-nuevas-adiciones-a-un-edificio-industrial-proj3ct/5806d5f4e58ece9cf6000117-barata-garcia-headquarters-proj3ct-photo>

Imagen 35. Basamentos monumento Guayabo. Fuente: [https://www.nacion.com/resizer/CqqI-QhcYaU3bCVg032SjdTeYTw=/950x534/center/middle/filters:quality\(100\)/arc-anglerfish-arc2-prod-gruponacion.s3.amazonaws.com/public/TMT7TP5LBBAMTC-DBGHQPNRD5PA.jpg](https://www.nacion.com/resizer/CqqI-QhcYaU3bCVg032SjdTeYTw=/950x534/center/middle/filters:quality(100)/arc-anglerfish-arc2-prod-gruponacion.s3.amazonaws.com/public/TMT7TP5LBBAMTC-DBGHQPNRD5PA.jpg)

Imagen 36. Aula Multifuncional en Mazaronkiari. Fuente: <http://www.semillasperu.com/portfolio-item/mazaronkiari/>

Figuras

Figura 1. Políticas para el modelo de desarrollo turístico de Costa Rica. Fuente: Plan Nacional de Desarrollo Turístico de Costa Rica.

Gráficos

Gráfico 1. Inventario de servicios turísticos Guápiles-Cariari. Fuente: http://www.japdeva.go.cr/administracion_de_desarrollo/promocion_del_desarrollo_regional/turismo/inventario/inventario_servicios_turisticos_canton_pococi.pdf Elaboración: Propia.

Gráfico 2. Inventario de servicios Jiménez. Fuente: Propia.

Gráfico 3. Temperatura. Fuente: Climate Consultant

Gráfico 4. Cobertura de nubes. Fuente: Climate Consultant.

Gráfico 5. Temperatura de Bulbo seco. Fuente: Climate Consultant.

Gráfico 6. Temperatura de Bulbo seco. Fuente: Climate Consultant.

Gráfico 7. Vientos. Fuente: Climate Consultant.